

07.696

MAGYAR TUDOMÁNY

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA ÉRTESÍTŐJE

1956. 1—3. SZÁM



MAGYAR TUDOMÁNY

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA ÉRTESÍTŐJE

LXIII. KÖTET. — ÚJ FOLYAM I. KÖTET. 1—3. SZÁM.
1956. JANUÁR—MÁRCIUS

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

Bognár Rezső (a szerkesztőbizottság elnöke), Csűrös Zoltán,
Ernst Jenő, Fogarasi Béla, Hevesi Gyula, Jánossy Lajos,
Kardos Tibor, Nizsalovszky Endre, Trencsényi-Waldapfel
Imre (főszerkesztő), Zólyomi Bálint.

SZERKESZTŐ

Mészáros István

TECHNIKAI SZERKESZTŐ

Szántó Lajos

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

MAGYAR TUDOMÁNY

a különböző tudományágak általános érdekű kérdéseivel, a
hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb eseményei-
nek ismertetésével, valamint tudományos művek bírálataival
foglalkozik.

Évente 12 szám jelenik meg (esetleg több szám egy füzetbe
összevonva), számonként kb. 3 nyomdai ív terjedelemben.

Előfizetési ár 1 évre 60.— forint.

Belföldi megrendelések az *Akadémiai Kiadó* (Budapest, V.,
Alkotmány u. 21. — Magyar Nemzeti Bank egyszámlaszám:
05-915-111-44), külföldi megrendelések a „Kultura” Könyv-
és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat (Budapest, VI., Sztálin
út 21. — Magyar Nemzeti Bank egyszámlaszám: 43-790-057-181)
útján eszközölhetők.

Szerkesztőség: Budapest V., Szalay u. 8—10. Telefon: 128—580
Kiadóhivatal: Akadémiai Kiadó, Budapest V., Alkotmány u. 21.

MAGYAR TUDOMÁNY

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA ÉRTESÍTŐJE

LXIII. KÖTET — ÚJ FOLYAM I. KÖTET

1956



Beköszöntő	1
<i>Antal László</i> : Kibernetika és nyelvtudomány	337
<i>Balázs János</i> : A nemzeti nyelvek nyelvtanirodalmának kialakulása	313
<i>Fényes Imre</i> : Fizika és világnézet	399
<i>Fogarasi Béla</i> : Hegel dialektikus logikája	307
<i>Fogarasi Béla</i> : A Szovjetunió Kommunista Pártjának XX. kongresszusa és az ideológiai tudományok néhány kérdése	5
<i>Fülep Lajos</i> : Rembrandt és korunk	341
<i>Haraszthy Gyula</i> : A 130 éves Akadémiai Könyvtár	63
<i>Hermann István</i> : Az emberi szellem felháborodása (Ibsen Henrik emlékére)	323
<i>Hevesi Gyula</i> : Lenin a szocialista építés műszaki feladatairól	125
<i>Hevesi Gyula</i> : A tudományos kutatás és műszaki fejlesztés egyes szervezeti kér- dései a Német Demokratikus Köztársaságban	31
<i>Jánossy Lajos</i> : A filozófia jelentősége a fizikai kutatásban	15
<i>Kalmár László</i> : A matematikai logikáról	369
<i>Kardos Tibor</i> : Irodalomtudomány és élő irodalom	137
<i>Lissák Kálmán</i> : Kibernetika a neurofiziológia szempontjából	181
<i>Lukács György</i> : A különös esztétikai problémája a felvilágosodásban és Goethénél	145
<i>Modrovich Károly</i> : Hozzászólás Jánossy Lajos: A filozófia jelentősége a fizikai kutatásban című tanulmányához	262
<i>Novobátzky Károly</i> : Fizika és filozófia	393
<i>Novobátzky Károly</i> : Pierre Curie halálának ötvenedik évfordulójára	361
<i>Ortutay Gyula</i> : A szovjet néprajz jelentősége a magyar néprajzi kutatás számára	165
<i>Sóó Rezső</i> : A faj és fajkeletkezés kérdésének mai helyzete	173
<i>Tarján Rezső</i> : A kibernetika fő problémái	43
<i>Vadász Elemér</i> : A magyar földtan kezdetei	404

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA CXV. 1956. ÉVI NAGYGYŰLÉSE

<i>Rusznayk István</i> elnöki megnyitója	191
<i>Hevesi Gyula</i> : Az ipar műszaki fejlesztésének tudományos megalapozása	194
Hozzászólások:	
<i>Csűrös Zoltán</i>	209
<i>Friss István</i>	212
<i>Jánossy Lajos</i>	215
<i>Rényi Alfréd</i>	218
<i>Somos András</i>	221
<i>Rusznayk István</i> elnöki zárás	224
<i>Bognár Rezső</i> : Főtitkári beszámoló	225
A Magyar Tudományos Akadémia tagjainak névsora	255
A Magyar Tudományos Akadémia hozzászólása a Magyar Népgazdaság fejlesztésé- nek második öt éves terve irányelveihez	258

NEKROLÓGOK

<i>Irène Joliot-Curie (M. Zemplén Jolán)</i>	268
<i>Gyóni Máttyás (I. Tóth Zoltán)</i>	85

Kreybig Lajos (<i>Sedlmayr Kurt</i>)	420
Pattantyus Á. Géza (<i>Rázsó Imre – Gerey Tamás</i>)	423
Révész Géza (<i>Kardos Lajos</i>)	264
Riesz Frigyes (<i>Alexits György</i>)	88
Szladits Károly (<i>Nizsalovszky Endre</i>)	271
Yrjö Heikki Toivonen (<i>Lakó György</i>)	417
Zemplén Géza (<i>Bognár Rezső</i>)	427

SZEMLE

A Magyar Tudományos Akadémia 1956. március 9-i ünnepi ülése a Magyar – Szovjet	
Barátsági Hónap alkalmából	
Rusznayk István elnöki megnyitója	91
Jánossy Lajos: Tapasztalatok a Szovjetunióból	92
Elnökségi közlemények	95
Akadémiai osztályok közleményei	96
A Magyar Tudományos Akadémia osztályainak életéből	275
A Magyar Tudományos Akadémia életéből	431
Az 1956. évi Kossuth-díjasok	99
A magyar tudomány külföldi visszhangja	103
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	106, 288, 441
Nemzetközi tudományos élet	
A CCIR varsói konferenciája	439
A firenzei Allergológiai Kongresszusról	439
A Japán Tudományos Tanács nyilatkozata a nukleáris energia békés célokra	
való felhasználásáról	282
A Nemzetközi Limnológiai Egyesület Helsinkiben tartott XIII. limnológiai	
kongresszusáról	435
Az International Union of Applied Chemistry Lisszabonban megtartott XV.	
analitikai kongresszusáról	438
Ivan Franko és Magyarország (<i>Trencsényi-Waldapfel Imre</i>)	
Kísérleti Gerontológiai Symposium Baselben	282
Külföldi kiküldetések	101
Nemzetközi szervezkémi konferencia Liblicében	285

KÖNYVSZEMLE

Gy. Décsy: Eine slowakische medizinische Handschrift aus dem 17. Jahrhundert	
(<i>Szöke István</i>)	451
L. Fekete: Die Siyaqat-Schrift in der türkischen Finanzverwaltung (<i>Hazai György</i>)	452
Jancsó Elemér: Az Erdélyi Magyar Nyelvművelő Társaság iratai (<i>Ruzsiczky Éva</i>)	455
Jancsó Miklós: Speicherung, Stoffanreicherung im Retikuloendothel und in der	
Niere (<i>Went István</i>)	453
Lukács György: Az ész trónfosztása (<i>Heller Ágnes</i>)	111
K. E. Majtyinszkaja: Magyar nyelv I. (<i>Imre Samu</i>)	451
Mohár Erik: A történelmi materializmus filozófiai alapproblémái (<i>Hermann</i>	
<i>István</i>)	294
Rusznayk István – Földi Mihály – Szabó György: A nyirokkeringés élet és kór-	
tana (<i>Babics Antal</i>)	115
Vadász Elemér: Elemző földtan (<i>Horusitzky Ferenc</i>)	299
Emlékkönyv Pais Dezső hetvenedik születésnapjára (<i>Szépe György</i>)	447
Nyelvművelő. Szerkesztette Lőrincze Lajos (<i>Ruzsiczky Éva</i>)	455

Az Akadémiai Értesítő jelen számától kezdve új címmel jelenik meg. Az új cím — Magyar Tudomány — új feladatokra utal. A Magyar Tudományos Akadémia elnöksége közgyűlési határozatot hajt végre, amikor ezeket az új feladatokat állítja központi folyóirata elé. És a Magyar Tudományos Akadémia két egymást követő évi közgyűlésének több felszólalása igazolta, hogy ezek a feladatok akadémiánk életében és az egész magyar tudományos életben egyre általánosabban és egyre sürgetőbben fellépő szükségleteknek felelnek meg. Olyan szükségleteknek, amelyek a tudománynak a szocializmust építő népi demokrácia körülményei között mérhetetlenül megnövekedett jelentőségéből következnek.

Hazánk felszabadulása, és kivált a Magyar Tudományos Akadémiának 1949-ben megvalósult újjáalakulása óta a magyar tudomány emberei egyre fokozódó öntudattal, valamint egyre nagyobb szervezettséggel és tervszerűséggel állítják kutatásaikat a dolgozó nép anyagi jólétének és művelődési felemelkedésének a szolgálatába, s a dolgozó nép állama nagy bőkezűséggel biztosítja a tudományos kutatómunka feltételeit. Együttjár ezzel a tudomány dolgozóinak erkölcsi és anyagi megbecsülése, de együttjár ezzel az a soha korábban nem tapasztalt érdeklődés is, amely dolgozó népünk egyre szélesebb körei részéről a tudomány iránt megnyilvánul. Nagygyűléseink, sőt egyes általánosabb érdekű felolvasó üléseink látogatottsága évről-évre nő, és arra is volt nem egy példa, hogy a gyakorlat emberei értékes hozzászólásokkal vitték előbbre a szőnyegen fekvő kérdés megoldását, vagy gazdagították kérdéseikkel és tapasztalataikkal problematikáját. Ismeretes az is, hogy milyen élénk érdeklődés kíséri, ha pl. Kossuth-díjasaink, vagy más, kiváló eredményt felmutató kutatóink adnak számot a sajtóban vagy a rádióban alkotásaikról, vagy éppen az útról, amely egy-egy jelentős alkotásukhoz vezetett.

Azt kell mégis mondanunk, hogy az ilyen természetű érdeklődés kielégítése bizonyos fokig alkalmoszerű volt idáig, különösen ha meggondoljuk, hogy itt nemcsak és nem is elsősorban tudományos ismeretek népszerűsítéséről van szó, amit ma már egyre többoldalúan végez az akadémiánk kezdeményezésére 1953-ban megalakult Társadalmi és Természettudományi Ismeretterjesztő Társulat, szabad egyetem és egyes előadások szervezésével, népszerű tudományos folyóiratok és

füzetek kiadásával. Akadémiánk hét osztályához ma már több mint húsz tudományos kutató intézet, számos kutatócsoport tartozik, az Akadémia támogatásával, akadémiai bizottságok irányításával egyetemi intézeteinkben is jelentős kutatómunka folyik, minderről azonban a tájékoztatás az egyes kutatási ágakban érdekelt szakembereken túlmenő körben idáig nem volt kielégítő. Az egyes szaktudományoknak gazdag tartalmú folyóiratai vannak, ezek között több mint húsz idegen nyelvű „Acta”, amelyek a magyar tudomány eredményei számára a külföldön is egyre élénkebb visszhangot és elismerést biztosítanak, de mind e folyóiratok hazai hatása az egyes folyóiratok természetesen szűkösségén belül marad. Hazai és külföldi tudósok személyes érintkezése egyre szorosabbá és rendszeresebbé válik, a magyar tudomány egyre jobban megszilárduló nemzetközi kapcsolatai jelentős mértékben gazdagítják tudományos tapasztalatainkat, de egyben a mi eredményeink nemzetközi elismertetését, az egyetemes emberi haladás szolgálatába állítását is elősegítik. Mindennek az egyes szaktudományok körén messze túlmenő jelentősége van a nemzetek békés érintkezése, a népek barátsága szempontjából is, s így velük kapcsolatban sem elégedhetünk meg a szokásos sajtóközlemények szűkszavúságával.

Természetesen mindez csupán kiragadott — ha nem is találomra kiragadott — példa; ilyen és hasonló kérdések rendszeres napirenden tartásával és elvi megbeszélésével a Magyar Tudomány nem csak tájékoztatni kívánja olvasóit, hanem a magyar tudomány alapvető kérdéseiben országos közvélemény kialakításához is hozzá kíván járulni. Egy országban, ahol mint nálunk, minden hatalom a dolgozó népé, egy ilyen országos közvélemény a tudomány fejlődésének is rendkívül jelentős tényezője lehet. Ezért a Magyar Tudományos Akadémia nemcsak tudományos felvilágosító feladatainak tesz eleget, hanem a magyar tudomány fejlődését is hathatósan szolgálja avval, ha az Akadémiai Értesítő átalakításánál, keretei kibővítésénél az eddiginél lényegesen szélesebbkörű olvasótáborát és munkatársi gárdát vesz számításba, s nem pusztán az Akadémia tagjai és az Akadémia munkájában résztvevő kutatók számára nyújt tájékoztatást a jövőben az Akadémia belső életéről, hanem minden, a tudomány kérdései iránt mélyen érdeklődő, a magyar tudomány haladását szívében viselő dolgozó asztalára szánja a magyar és az egyetemes tudományos haladás rendszeresen megjelenő szemléjét. De a Magyar Tudomány nem csupán regisztrálni akar, hanem kezdeményezéseivel is tevékeny részt kíván vállalni a magyar tudományos élet legfontosabb elvi kérdéseinek tisztázásában.

Mert az Akadémiai Értesítő kereteinek kibővítése és olvasótáborának kiszélesítése után a belső tájékoztatás feladatait is az eddiginél tartalmasabban és elvszerűbben tudja megoldani. Az Akadémia osztályainak és ez osztályok körébe tartozó tudományoknak közös problémái együttes elvi megvitatására alkalom idáig az évi nagygyűléseken, illetőleg közgyűléseken kívül alig-alig adódott, s az Akadémiai Értesítő is jobbra csak ezeket s az Akadémia életének más, többé-kevésbé hivatalos jellegű megnyilvánulásait regisztrálta. Holott egy egész sor

tudományelméleti és tudománypolitikai kérdésben az egyes osztályoknak és a hozzájuk tartozó tudományok képviselőinek közösen kell állást foglalniok, illetőleg a helyes állásfoglalást szabad vitában kialakítaniok. A Magyar Tudománynak tehát a tudomány alapvető kérdéseiben az országos közvélemény befolyásolása mellett, sokszor annak előfeltételeként, az Akadémián és a tudományos életen belül kell a helyes közvéleményt kialakítania.

Köztudomású és nem szorul további fejtegetésre, hogy a tudomány fejlődése a tudományok és a tudományokon belül is az egyes kutatási ágak nagymérvű differenciálódását hozta magával. Ennek következtében a tudományos kutatás oroszlánrésze olyan körülhatárolt területeken folyik, amelyekre már sokszor a rokonterületek képviselőinek is alig nyílik bepillantása. E speciális kutatások eredményeiről adnak számot az egyes szakfolyóiratok, amelyeknek az olvasóközsége természetesen szűk körű. Jó, ha az egyes osztályok Osztályközleményei a rokontudományok szerves összetartozásának a tudatát ébrentartani és a közöttük szükséges érintkezést szervezni képesek; erre annál is nagyobb szükség van, mert a tudományok differenciálódása mellett igaz marad az a tudománytörténeti megfigyelés is, hogy a legjelentősebb előrelépések feltűnően gyakran történnek a határterületeken. A dialektikus materializmus álláspontja szerint azonban minden tudománynak vannak olyan közös módszertani alapjai és olyan közös filozófiai vonatkozásai, amelyeket kidolgozni, illetőleg alkotó módon továbbfejleszteni csak valamennyi tudományág — vagy legalább is egy sor tudományág — képviselőinek közös erőfeszítésével lehet. Ezért elsőrendűen fontos, hogy a Magyar Tudomány főleg a különböző tudományágak ilyen elvi vonatkozásairól hozzon tanulmányokat és vitacikkeket, illetőleg a különböző tudományágak eredményeit — egy-egy tudományos intézet munkáját, egy-egy szakfolyóiratot, tudományos monográfiákat és összefoglalásokat — elvi szempontból tegyen a kritika mérlegére. Ilymódon remélhető, hogy a tudományos életünkben olyannyira hiányzó kritikai irodalmat is segíti kialakulásában, s hozzájárul azoknak a feladatoknak a kijelöléséhez, amelyek csak különböző tudományágak együttműködését igénylő komplex módszerrel oldhatók meg kielégítően. A filozófiai általánosítást készítik elő az olyan ismertető cikkek is, amelyek egy-egy tudományág mai állásáról, leginkább előtérben álló, vagy éppen középponti kérdéséről, valamely alapvetően új eredményéről adnak közérthető, világos tájékoztatást.

Az elvi vitáknak természetesen semmilyen formában sem előlegezhetjük várható eredményeit. De egy bizonyos: a folyóirat, amely az elmélet és a gyakorlat embereit lesz hivatva közelebb hozni egymáshoz, a tudományos kutatókban a tudomány gyakorlati feladatait fogja állandóan tudatosítani, a tudomány fejlődése iránt mélyen érdeklődő dolgozók szélesebb rétegei előtt pedig világossá fogja tenni, hogy az alapvető kutatások — még ha nem tudja is minden esetben eredményeit azonnal értékesíteni a gyakorlat — a holnap és a holnapután gyakorlati szükségleteinek kielégítésére készítik fel a tudományt.

A Szovjetunió Kommunista Pártjának XX. kongresszusa és az ideológiai tudományok néhány kérdése

FOGARASI BÉLA akadémikus

A Szovjetunió Kommunista Pártja XX. kongresszusa hatalmas segítségét nyújt nemcsak a szovjet tudománynak, hanem a szocializmust építő országok tudományának, nem utolsósorban a hazai tudománynak is. A tudomány művelőinek feladata, hogy a kongresszus szellemében megvizsgálják saját tudományuk problémáit, az elmélet és a szocialista építés gyakorlatának kapcsolatát, a dogmatizmus, a skolasztika, a személyi kultusz megnyilvánulásait. A kongresszus valamennyi tudomány számára közvetlen vagy közvetett formában útmutatást ad, termékeny ösztönzéseket nyújt, alkotó munkára buzdít. A kongresszus tanulságait akkor tudjuk igazán felhasználni, ha azokat folyamatosan és fokozatosan érvényesítjük a kutatómunkában, a tervezésben, a tudománypolitikában, a világnézeti propagandában. Nem elégedhetünk meg néhány cikkel, előadással, felszólalással, amelyek a XX. kongresszus jelentőségével foglalkoznak. De az ilyen cikkeknek és előadásoknak is megvan a maguk funkciója, ha a további munka előkészítését szolgálják, és nem a már ismert megállapítások ismételtetésére és általánosságokra szorítkoznak.

A kongresszus különös hangsúllyal foglalkozott az ideológia helyzetével, az ideológiai tudományokkal és a propagandával. Nem mintha ezzel a természettudományok és a műszaki tudományok jelentőségét a legcsekélyebb mértékben is lebecsülni kívánta volna. Az ideológiai tudományok ellenben azért álltak a figyelem központjában, mert e téren a helyzet nem kielégítő. A következőkben én is e tudományok, elsősorban a filozófiai tudományok néhány kérdésével szeretnék foglalkozni. Személyes álláspontomat fejtem ki és nem a Magyar Tudományos Akadémia vagy a szerkesztőbizottság által megvitatott, javítgatott, átdolgozott „téziseket” terjesztek elő. Azt hiszem azonban, megfelel a XX. kongresszus szellemének, ha a minket izgató nagy kérdésekhez kevésbé személytelen formában szólunk hozzá, mint az a múltban szokás volt.

A természettudósokhoz, orvosokhoz, műszaki értelmiségünkhöz, akiknek ez a cikk a kezébe kerül, a következő kérésem van: ne tegyék a bevezető sorok elolvasása után e cikket félre, mondván, hogy „az ideológia nem az én dolgom”. Az ideológia mindenkinek az ügye, aki tudományos, kulturális, értelmiségi munkát végez. Mindenkinek — akarva-nem akarva, tudva vagy nem tudva — választania kell a kapitalista és a szocialista ideológia között. Nincs harmadik út sem az életben, sem az ideológiában. Ha ebben a cikkben közvetlenül a filozófiáról és a közgazdaságtudományról van is szó, a többi tudományok művelőihöz is az ismert szavakkal fordulunk: *mutato nomine de te fabula narratur!*

A XX. kongresszus kíméletlen élességgel, teljes nyíltsággal, őszinteséggel feltárta az ideológiai munka szabad fejlődését akadályozó tényezőket, rámutatott az ideológiai pangás legfőbb okára: a dogmatizmusra. Dogmatizmus, skolasztika, betűragás, idézgetés, — különböző szavak egy és ugyanazon jelenség megnevezésére. A dogmatizmus szemben áll az élő, eleven, önálló tudományos kutatás szellemével. A kongresszus a dogmatizáló, pusztán magyarázgatásra, kommentárookra szorító ideológiai ténykedéssel szembeállította az *alkotó, újító*, újat kereső kutatás, az igazi tudomány szellemét. Ebben áll a XX. kongresszus felszabadító nagy tette ideológiai vonatkozásban.

Mi volt a főoka annak, hogy a marxista—leninista elmélet szabad fejlődését akadályozó dogmatizmus egyáltalán, habár csak egy időre is, úrrá válhatott? A burzsoá ideológusok azt állítják, hogy a marxizmus *lényegében* dogmatikus tan. A marxista közgazdasági elmélet, a dialektikus és a történelmi materializmus szerintük nem egyéb, mint elavult dogmák gyűjteménye. Az igazság ennek az ellentéte. A marxizmus szelleme, módszere Marx mély szavai szerint *kritikai és forradalmi*. A marxizmus távol áll mindennemű dogmatizmustól, mert a dogmatizmust a változatlanóság, az állandóság jellemzi. Ezzel szemben a marxizmust Marx és Engels a fejlődéssel együtt haladó, a tapasztalat általánosítása alapján továbbfejlesztendő és továbbfejlődő elméletnek fogta fel. Ebben a szellemben alkalmazta és fejlesztette tovább Lenin a marxizmust az imperializmus és a proletárforradalmak korszakában. A feladat ma is a marxizmus—leninizmus alkotó szellemű alkalmazása és továbbfejlesztése.

A dogmatizmus elterjedésének okát nem a marxizmus szellemében kell keresnünk. A XX. kongresszus rámutatott a dogmatizmus elterjedésének tényleges főokára: a Sztálin személye körüli és maga Sztálin által támogatott személyi kultuszra, tekintélyimádatra.

A dogmatizmus és a személyi kultusz kapcsolata igen jellemző módon nyilvánult meg a filozófiában. Amióta Sztálin az SzKP rövid története IV. fejezeteként közölte a dialektikus és a történelmi materializmus összefoglalását, a marxista irodalomban és az egész ideológiai oktatásban különbség nélkül, annak minden fokozatában csak Sztálin egyes tételeinek magyarázatára lehetett szorítkozni. De itt azt mondhatnák e munka hívei: ha Sztálin dolgozata tartalmi és irodalmi tekintetben annyira tökéletes kifejtése a dialektikus és a történelmi materializmusnak, miért volt helytelen a marxista filozófia magyarázatát és propagandáját erre alapozni?

Válaszom így hangzik: A dialektikus és a történelmi materializmus igazi szellemével ellentétben áll, hogy egy magyarázó összefoglalás magyarázgatására szorítkozzunk. De azzal sem érthetek egyet, hogy ez a munka, amely egyideig a marxista filozófia népszerűsítésének kétségtelenül hasznos szolgálatokat tett, az elmélet és a propaganda korszerű szükségleteinek megfelelné. Kötelességemnek érzem, hogy ezzel kapcsolatban rámutassak e munka néhány legfőbb hiányosságára. Csak így teremthetjük meg a marxista—leninista filozófia szabad kibontakozásának, új, nagy lendületének lehetőségét.

A dialektikus módszer Sztálin által adott jellemzése rendkívül leszűkíti a dialektika kimeríthetetlen gazdagságát. Ezáltal nem érheti el a célt, nem nevel valóban dialektikus gondolkodásra. Egyáltalán helytelen a marxista filozófiát a dialektikus módszer ismertetésével kezdeni. Vissza kell térni az Engels és Lenin által követett, történetileg és logikailag egyedül helyes sorrendhez. Először ki kell fejteni a materializmus lényegét, ezután kell a dialek-

tikára, és a kettő egységére, vagyis a dialektikus materializmusra áttérni. Ha a tárgyalást a dialektikus módszerrel kezdjük, úgy az a levegőben lóg, és bizonyos mértékben szubjektív jelleget ölt. Ami pedig a dialektikus módszert illeti, annak eszmei gazdagságát éppen úgy nem lehet az ismert „négy vonásban” összefoglalni, mint ahogy nem lehet a materializmus gazdagságát három vonásban jellemezni. Az oktatásban, a filozófiai irodalomban, sőt, a természettudományok dialektikus tárgyalásában is megelégedtek a négy vonás iskolás, sematikus felsorolásával, Sztálin egyik vagy másik tételének folytonos idézetésével, s ez odavezetett, hogy a „négy vonásnál” többet nem lehetett mondani, holott Lenin a dialektikát jellemezve, annak nem kevesebb, mint 16 mozzanatát, vonását sorolja fel.

Sztálin szándéka az volt, hogy a széles tömegekkel megismertesse a marxista filozófiát. De ezt a helyes törekvést nem lehet egy aforisztikus, ki nyilatkoztatásszerű fejtegetésmóddal elérni, amely a tételeket nem támasztja alá meggyőző érveléssel, az ellenfél tételeinek meggyőző cáfolatával, hanem az olvasótól, a hallgatótól, a tanulótól egyszerűen a tételek kritikátlan elfogadását követeli meg. Végeredményben a tapasztalat azt mutatta, hogy általában a marxista—leninista elméletet és különösen a marxista filozófiát nem lehet a párttörténet kereteibe begyömöszölni. Hazai vonatkozásban a helytelen skolasztikus oktatási módszerek sok esetben érthetatlenné és népszerűtlenné tették a dialektikus materializmust az egyetemi hallgatók és a szemináriumok résztvevői számára. A helytelen módszerek mögött azonban az eszmei tartalom szűk, leegyszerűsített felfogása rejtett.

A dialektika Sztálin által nyújtott tárgyalása egyes fontos kérdésekben ellentétben áll a dialektika lenini értelmezésével. Sztálin szerint a fejlődés az ellentétek harca, és nem — amint Lenin írja — az ellentétek *egysége és harca*. Sztálin Lenintől azt veszi át és Lenint úgy idézi, ami és ahogy az ő felfogásának megfelel: „A fejlődés az ellentétek »harca«”. (Sztálin idézete.) Valójában azonban Leninnél ezt a mondatot a következő mondat előzi meg: „A világban végbemenő minden folyamat »önmozgásában«, spontán fejlődésében, eleven életében való megismerésének az a feltétele, hogy mint ellentétek egységét ismerjük meg”.¹ E mondat alapján világossá válik, hogy Lenin az ellentétek „harcáról”, mint az ellentétek egységének megnyilvánulási formájáról beszél.

A személyi kultusz rendkívül káros hatását mutatja az a tény, hogy Sztálin egyoldalú állásfoglalása következtében a filozófiai irodalomban hosszú évekig csak az ellentétek harcának „törvénye” szerepelt. Teljesen eltűnt az ellentétek egysége, még mint kifejezés is! Miért szűkítette le Sztálin az ellentét dialektikus felfogását az ellentétek „harcára”? Nyilvánvalóan azért, mert ezzel filozófiai alátámasztást akart nyújtani az osztályharc téves felfogásának, mely szerint az osztályharc a szocializmus és a szocializmus felé haladó országok viszonyai között is állandóan csak fokozódik és kiéleződik.² Az ellen-

¹ LENIN: Filozófiai füzetek, Szikra kiadás, 1954. 340 l.

² Nem lehet egyetértetni Molnár Erik elvtárrsal, aki a következőket írja: „Sztálin »A dialektikus és a történelmi materializmusról« szóló munkájában az ellentétek egységének fogalmát mellőzi. Ennek az a magyarázata, hogy ez a munka rövid formában foglalja össze a dialektikus materializmus alapelveit. Ilyen ismertetésnél az ellentétek egységének fogalmát mellőzni lehet, mert annak kifejtett alakját, az ellentmondás törvényét kell a figyelem középpontjába állítani.” (A történelmi materializmus filozófiai alapproblémái, 176. l.) Először is a rövidsége való törekvés nem men-

tétek dialektikus egységének kérdése azonban az egész materialista dialektika kulcskérdése. Az ellentétek egységének egyik legfontosabb megnyilvánulási formája a „tagadás tagadása” (a negáció negációja). Marx, Engels és Lenin materialisztikusan értelmezve fenntartották és alkalmazták, ezzel szemben Sztálin a dialektika tárgyalásában önkényesen törölte a tagadás tagadásának törvényét. Nyilvánvaló, hogy ez az ellentétek egységére vonatkozó felfogásának egyenes következménye volt.

Sztálin érdeme, hogy szenvedélyesen hangsúlyozta az új és a régi harcának jelentőségét. Ez valóban az ellentétek harcának egyik legfontosabb megnyilvánulása a társadalomban, a történelmi fejlődésben. De Sztálin az új és a régi harcában egyetemes törvényszerűséget látott, és ezt legfőbb törvénnyé emelte. Erre a természet vonatkozásában nincsen sem megfelelő tapasztalati, sem elméleti alap, és az új és a régi harcának fogalma ilyen alap híján elveszíti tudományos, szabatos értelmét, metafizikus fogalomná válik.

A XX. kongresszus igen helyesen állapította meg, hogy a dogmatizmus, amely a társadalmi tudományokra, sőt, egyes természettudományokra, pl. a biológiára is káros befolyást gyakorolt, közvetlen összefüggésben állott a marxizmus szellemétől annyira idegen *személyi kultusszal*. Meg kell azonban mondani, hogy a filozófia professzorai és propagandistái nemcsak azért váltak sok esetben a dogmatizmus rabjaivá, mert Sztálin csalhatatlan tekintélynek tartotta magát. Dogmatizmusra hajlamosak a filozófia oktatói, ha nem ismerik az alkotó filozófiai gondolat eredeti forrásait, ha nem tanulmányozzák alaposan a jelenkori természettudományos és technikai forradalmat. S ugyanez áll a közgazdászokra, a jog- és államtudományok művelőire, nem is beszélve a párttörténet kérdéséről.

Sztálin a filozófiai kérdésekre vonatkozólag sokszor nyomtatásban meg sem jelent apodiktikus értékeléseket és utasításokat adott. Ide tartozik a hegeli dialektikának és a klasszikus német filozófiának az az értékelése, amely éles ellentétben áll Marx, Engels és Lenin felfogásával. Nézeteinek kritikai felülvizsgálatát a XX. kongresszus szellemében kell elvégezni. Ez teljesen nélkülözhetetlen ahhoz, hogy helyreállítsuk a marxista—leninista filozófia törtetlen kontinuitását. Sztálin számos kérdésben helyesen világította meg a filozófiai elmélet és a marxista forradalmi párt gyakorlatának összefüggését, harcosan bírálta az antimarxista nézeteket, így pl. Marr nyelvtudományi nézeteit, értékes szempontokkal gazdagította a történelmi materializmus elméletét, különösen az alap és felépítmény viszonyának kérdésében. Ugyanakkor önkényességei, téves nézetei, a lenini filozófiai hagyaték eszmei gazdagságának leszűkítése, a dogmatizmus és a személyi kultusz az alkotó szellemű kollektív filozófiai kutatómunkának és az azon alapuló filozófiai propagandának súlyos gátjaivá váltak.

Lenin filozófiai hagyatéka a marxista filozófia központi feladatára, a *dialektika kidolgozására* irányítja figyelmünket. A dialektika lenini felfogása mélyen kifejezi korunk legnagyobb tudományos vívmányait. Beláthatatlan perspektívákat tár fel és programokat ad a filozófia, a tudományok, a gyakorlati, politikai, gazdasági, technikai alkalmazás számára. Lenin a legnagyobb

tesíthet egy szerzőt az alól a kötelezettség alól, hogy a marxista—leninista tanítás *lényegét* egy összefoglalásban is pontosan, helyesen és hiven adja vissza. Másodszor, az ellentmondás törvényét nem úgy kell a figyelem központjába állítani, hogy annak értelmét az ellentétek egységével való elválaszthatatlan összefüggéséből kiragadva eltorzítjuk.

jelentőséget tulajdonította a *dialektikus logika és ismeretelmélet* kidolgozásának. Lenin állandóan alkalmazta a dialektikus logikát a forradalom és az átmeneti korszak gyakorlati-politikai kérdéseinek elemzésében. Lenin a formális logikát éppen azért tartotta elégtelennek a társadalmi fejlődés által felvetett bonyolult kérdések megoldásához, mert a formális logikában való megrekedés halott skolasztikához vezet. Lenin filozófiai hagyatékát annak teljes gazdagságában, teljes mélységében, minden leszűkítés nélkül el kell sajátítanunk, de nem azért, hogy itt megálljunk és Marx, Engels és Lenin eszméit újra csak magyarázzuk, hanem azért, hogy *tovább menjünk!* „Was du ererbt von deinen Vätern hast, erwirb es, um es zu besitzen.”

Éppen ebben az értelemben követel a XX. kongresszus az ideológiai tudományok művelőitől alkotó szellemű munkát, új gondolatokat és új tény-megállapításokat. Ez a követelés teljes mértékben megfelel annak a felismerésnek, hogy a lenini filozófiai örökség elsajátítása maga is csak alkotó munka útján, csak önálló állásfoglalás kidolgozása alapján lehetséges. A Lenin által kijelölt központi feladatok megoldásában, vagyis a filozófiatörténet, tudomány és technika-történet, dialektikus logika és ismeretelmélet kidolgozásában nekünk, magyar marxistáknak részt kell vennünk, hogy képesek legyünk a marxista—leninista elméletet hazai viszonyainkra alkalmazni. Nem lehet a hazai kutatást csak az elmélet magyar viszonyokra való alkalmazására leszűkíteni. Nem lehet a marxizmus—leninizmus elméletének oktatását elszakítani annak alkotó elsajátításától, az oktatást, a propagandát passzív ismertetésre korlátozni. Az ilyen praxis csak eszmei pangáshoz, skolasztikához vezet. Nota bene : ez nemcsak a filozófiára, hanem a marxizmus—leninizmusra általában érvényes.

A XX. kongresszus közvetlenül nem foglalkozott a lenini filozófiai hagyaték kérdésével. De azzal, hogy visszahelyezte jogaiba a pártélet lenini normáit, egyszersmind feladatunkká tette azok alkalmazását a filozófiában is. Úgy véljük, a XX. kongresszus szellemének felel meg, ha az alkotó munka követelményét, a dogmatizmus ellen folytatott harc szükségességét szoros összefüggésbe hoztuk a lenini filozófiai hagyaték kérdésével. A pártépítés lenini felfogása és a marxista—leninista elmélet, ezen belül a filozófia elválaszthatatlan egységet alkotnak.

Alkotó szellemű, a tudomány, az elmélet bátor továbbfejlesztésére irányuló kutatás, következetes harc a dogmatizmus leküzdéséért : ez a központi kérdés, ez ma a tudomány számára a lét és nem-lét kérdése. Mindez nemcsak a filozófiára és a társadalomtudományokra, hanem a természettudományokra is vonatkozik. De maradjunk ezúttal az ideológiai kérdéseknél.

A XX. kongresszus éles hangsúllyal kiemelte, hogy a különböző rendszerű államok, országok békés együttélésének elve nem jelentheti a burzsoá és a szocialista ideológia koegzisztenciáját. Ideológiai kérdésekben nincs kompromisszum. A szocialista ideológia a marxizmus—leninizmus ideológiája, amelynek tisztaságát meg kell őriznünk, s a legélesebb harcot kell vívnunk a burzsoá ideológia behatolása ellen a tudomány és a kultúra egész területén. De ezt a harcot a *meggyőzés fegyvereivel*, a burzsoá ideológia alapos ismerete alapján, és nem ócsárló kifejezések halmozásával kell folytatnunk, amelyek gyakran csak a szerző hiányos ismereteit kendőzik.

Ebben az összefüggésben újra és újra hangsúlyozni kell a filozófia, a közgazdaságtudomány, az ideológiai tudományok *pártosságát*, újra és újra meg kell magyarázni, hogy a tudományos pártosság nem áll ellentétben a

tudományos igazság feltétlen elismerésével, hanem ellenkezőleg, az igazság megismerésének nélkülözhetetlen társadalmi előfeltétele. A filozófiában, mint világnézeti tudományban, a pártok harca Lenin szerint a materializmus és az idealizmus harca. Ez ma is a központi kérdés! Ha ma a dogmatizmus ellen kell a legélesebb harcot folytatnunk, és a harcot a marxizmus ideológiáján belül folytatjuk, úgy ezt sohasem szabad a dialektikus materializmus és a reakciós idealizmus között folyó harctól elszakítanunk. A dogmatizmus ellen éppen azért harcolunk, mert az a marxizmus szellemétől idegen. A dogmatizmus a reakció ideológiájának terméke, és a marxista tudományban csak mint eltévelyedés léphet fel. Legyen szabad itt egy még 1954-ben tartott előadásomra hivatkozni. „Az utolsó láncszem ebben a fejlődésben a *dogmatizmus és a fideizmus összeszövődése*. Azt hiszem, ez szintén olyan új jelenség, amire fel kell figyelni, és aminek felismerése szintén igen fontos a dialektikus materializmus világnézetének terjesztése, védelme és meggyőző erejének kifejtése szempontjából.

Igen örömdetes tény, hogy egy olyan nagy természettudós, mint Louis de Broglie, a kvantummechanika megalapozója, nemcsak elfordul az idealisztikus alapon álló indeterminista felfogástól, hanem szembeszáll az abban megnyilvánuló *dogmatizmussal is*. Meg kell azonban mondanunk, hogy a dogmatizmus elleni harcot a de Broglie típusú tudósok nem képesek vezetni. Ez a harc tőlünk, a dialektikus materializmus híveitől indult ki. Mi voltunk azok, akik már régen, de Broglie előtt hangsúlyoztuk a fizikai idealizmus dogmatikus, tudományellenes, a tudomány szempontjából veszélyes jellegét.

A dialektikus materializmus, a marxizmus—leninizmus képviselői a dogmatizmus elleni harc első számú képviselői ma is harcot folytatnak nemcsak a természettudományos elméletek területén, hanem teljes világnézeti összefüggésben mindennemű dogmatizmus ellen. E harc fontosságára nyomatékosan felhívja a figyelmet a Szovjetunió Kommunista Pártja Központi Bizottságának több dokumentuma. A tudományos vitákban, melyek a Szovjetunióban folynak, az egyik vezérszempont mindennemű dogmatizmus felszámolása a tudományban.

A tőkés világban a dogmatizmust az egész vonalon mind szenvedélyesebben, mind türelmetlenebbül terjesztik, ami ugyanakkor nem zárja ki az általános bizonytalanság terjesztett és szervezett atmoszféráját. Ha a Pontifikális Tudományos Akadémia — mert ilyen is van — Szűz Mária szeplőtelen fogantatásának dogmáját védi meg, ugyanakkor az amerikai agresszorok olyan vésteljes dogmákat hirdetnek, mint pl. az atomháború elkerülhetetlenségének dogmája.

E dogmatikus felfogások között van összefüggés, és van összefüggés a dogmatizmus elleni harc megerősödésében is.”¹

Ami mármost a magyar filozófiai életet és a tudományos munkát illeti, nálunk a dogmatizmus és a skolasztika sok kárt okozott, különösen az oktatás területén. Filozófiai tudományos irodalmunknak legfőbb fogyatéka abban áll, hogy különböző körülmények következtében, amelyekre itt azért nem szükséges kitérni, mert már nem egy alkalommal nyilatkoztunk erről, nem felel meg a mindenoldalúság lenini dialektikus követelményének, a különböző tárgykörök feldolgozásában nagy aránytalanságok mutatkoznak. Elmaradtunk a történelmi materializmus kérdéseinek önálló kutatásokon alapuló feldolgo-

¹ A materializmus és idealizmus harca a jelenkori filozófiában. (Magyar Tudományos Akadémia II. osztályának közleményei, VII. kötet, 1. sz.)

zásában. Ugyanakkor filozófiai irodalmunkról nem lehet azt mondani, hogy abban a dogmatizmus, a magyarázgatás, az idézgetés uralkodó volna.

A filozófiát közelebb kell hozni az élethez. De mi az élet? Az élet sokrétű folyamat. Az élet fogalma a filozófiával való kapcsolatban átfogja a szocializmus építésének tapasztalatait, de átfogja a korunkban végbemenő természettudományi és technikai forradalmat is. Gondoljunk csak arra, hogy Marx, Engels, Lenin milyen szenvedélyes érdeklődéssel kísérték a természettudományok fejlődését. Gondoljunk arra, hogy Lenin filozófiai művében milyen központi helyet foglal el a „fizikai” idealizmus kritikája.

Nem egy területen már türelmes meggyőzéssel, szívós munkával eredményeket értünk el, amelyek közül mint a magyar tudományos élet egyik különösen jelentős eredményét meg kell említeni a dialektikus materializmus és a történelmi materializmus lassú, de fokozatos és erősödő behatolását a természettudományi és társadalomtudományi kutatásba.

Ebben az összefüggésben legyen szabad egy gyakran felmerülő kérdésre válaszolnunk.

A dialektikus materializmus alaptételei nem adhatnak konkrét feleletet az egyes tudományok által felvetett kérdésekre. Ezért valamely új tudományos hipotézis vagy elmélet igazságát illetőleg nem lehet egyedüli kritériumnak tekinteni azt, hogy összeegyeztethető-e a dialektikus materializmus tételeivel. Nemegyszer ugyanis többféle álláspont összeegyeztethető e tételekkel. Lisenko bizonyos tételeinek védelmében a dialektikus materializmusra támaszkodott. De a Lisenko-vitában mindkét fél hivatkozik és joggal hivatkozhat a dialektikus materializmusra, mert konkrét kérdésekről van szó, — mind a két fél a materializmus alapján áll, és a kérdés az, hogy bizonyos tételeket a kísérletek igazolnak-e vagy sem.

Az is előfordulhat, hogy az egyik elmélet látszólag jobban megfelel a dialektikus materializmusnak, mint a másik. De ez sem kritérium. Lepesinszkaja igen meggyőző érveket hozott fel abban az irányban, hogy az ő álláspontja megfelel a dialektikus materializmusnak, de sajnos, a kísérletek nem igazolták feltevését.

Sokszor egy elméletet idealisztikusnak deklarálnak és ezen az alapon elvetik. Pl. a világegyetem kiterjedését állító elméletet. Nézetem szerint ez sem indokolt. Lemaître abbé valóban idealisztikus következtetéseket vont le a kiterjedési elméletből. A világ kiterjedéséről szóló elmélet lehet helyes vagy helytelen, de nem áll ellentétben a materializmussal. A hiba nyilván a túlzott általánosításban és nem az idealizmusban áll.

A filozófia és az élet kapcsolatát szorosabbra fűzni sokoldalú munkát, kollektív erőfeszítéseket megkívánó célkitűzés. A filozófia művelőinek, a tudomány kutatóinak össze kell fogniok, hogy előbbre vigyék közös kérdéseik megoldását. Hazai tudományos életünkben már elértünk ilyen irányú eredményeket, de még távolról sem beszélhetünk például a filozófia és a közgazdaságtan, vagy a filozófia és a történettudományok rendszeres együttműködéséről. Pedig olyan kérdésekben, mint a gazdasági törvények kérdései, igen kézenfekvő volna ez a kooperáció.

A filozófia és az élet kapcsolatához természetesen hozzátartozik a materializmus és az idealizmus között folyó nemzetközi világnézeti harcban való aktív részvételünk. Csak csodálkozásunknak adhatunk kifejezést, ha olyan véleményekről hallunk, mintha az irracionizmus bírálata, vagy a „fizikai” idealizmus bírálata vagy talán a logika az élettől való elszakadást jelentené.

S ha e harc átfogó jellegének megfelelően a nemzetközi ideológiai harctereken is küzdünk, úgy ez nézetem szerint nem gyengíti, hanem erősíti a magyar tudomány fejlődését is, s feltétlenül megfelel a XX. kongresszus szellemének és követelményeinek.

A marxista filozófia, a marxista társadalomtudományok akkor fogják valóban megteremteni az elmélet és a gyakorlat kapcsolatát, ha nemcsak tanulnak a gyakorlati tapasztalatokból, nemcsak magyarázzák és igazolják a szocialista építés gyakorlatát, hanem az elmélet fényében a gyakorlatot kritikai elemzés tárgyává is teszik! A régi filozófia — mondotta Marx — csak értelmezte a világot. A marxista filozófiának részt kell vennie a világ megváltoztatásában, átalakításában. Ez annyit jelent, hogy az etikának joga és kötelessége megvizsgálni, mennyiben felel meg a tényleges gyakorlat a szocialista etika követelményeinek, elvi harcot kell folytatni az erkölcsi indifferenzizmus és cinizmus ellen. Az esztétikának joga és kötelessége befolyást igényelni és szerezni az irodalom és a művészet fejlődésére. A marxista jogtudomány feladata nemcsak általános értelmezéseket nyújtani a szocialista törvényességről és általában elítélni a törvényesség megsértését, hanem a tudomány fegyvereivel védelmezni ezt a törvényességet. A tudomány akkor szolgálja a legjobban a szocializmus érdekeit, ha bátran feltárja a hibákat. Ez természetesen nemcsak a jogtudományokra vonatkozik.

A filozófia foglalkozzék a politika kérdéseivel, olyan elvi jelentőségű kérdésekkel, mint az opportunizmus és a szektáriánizmus filozófiai gyökerei, mint a személyiség szerepe a történelmi fejlődésben és annak viszonya a néptömegek szerepéhez. De aligha használ a kommunista politikának egy olyan filozófiai „mű”, amely a személyi kultusz káros következményeit Sztálin műveiből felhozott idézetek sorozatával bizonyítja, amelyekben Sztálin — szavakban — elítéli a személyi kultuszt.

A XX. kongresszus felhívja a tudomány, a társadalomtudományok képviselőit, hogy az elméletet az élettel, a gyakorlattal szorosabb kapcsolatban műveljék. Ezt a nagyjelentőségű útmutatást meg kell szívlelni a mi tudományaink munkásainak is. Ugyanakkor világosan kell látni, hogy a filozófia és más tudományok, sőt, az egyes társadalomtudományok között e tekintetben lényeges különbségek vannak.

A XX. kongresszus tanulságaival foglalkozó szovjet szerzők helyesen hangsúlyozzák, hogy a társadalomtudomány egyes ágai és területei más és másként függenek össze a gyakorlattal. Helyesen állapítják meg azt is, hogy a tudomány e területeken a gyakorlattal nem közvetlenül, hanem közbeeső láncszemekeken keresztül függ össze. A tudománynak a gyakorlatra való befolyása az alapvető, a fundamentális kérdések helyes megoldásától függ.

Mindez különösen érvényes a filozófiára nézve. S ez azt jelenti, hogy a dialektikus materializmus, a dialektikus logika és ismeretelmélet alkotó továbbfejlesztésére további erőfeszítéseket kell tenni.

Az alkotó munkát mindenképpen tudományos életünk központjába kell állítani. A bírálat és az önbírálat feladata az alkotó munka előmozdítása, segítése. Ugyanez vonatkozik a tudományos vitákra. A bírálat terén nálunk két szélsőség ellen kell fellépni. Az egyik gyakori baj a bírálattól való oportunista tartózkodás, a másik nem kevésbé gyakori beteges jelenség az alaptalan, felületes, hibabolhászással foglalkozó, sőt, tényleges hibák híján hibákat erőszakosan belemagyarázó bírálat. Ehelyett beható, alapos, harcos, de ugyanakkor egészséges építő szellemű meggyőző bírálatra van szükség. Végül: bí-

rálatból nem lehet megélni, még akkor sem, ha az helyes, még kevésbé, ha alacsony színvonalú. Irodalomkritika, műkritika nem követeli meg, hogy a kritikus író, művész is legyen, bár megköveteli a tárgy mély ismeretét. Tudományos bírálatra csak azok képesek, akik tudományosan dolgoznak is. Viszont a bírálat „műfaját” a tudomány terén is meg kell becsülni, a helyes bírálatot meg kell szívlelni, még ha az nem is kellemes. A tudósok, akadémikusok, doktorok, professzorok elfoglaltságuk ellenére maguk is írjanak bírálatokat, recenziókat, ezzel is emeljék a bírálat tekintélyét, és ne bízzák a bírálatot csak tanítványaikra.

A XX. kongresszus a társadalomtudományok művelőihez fordulva különösen kiemelte a *politikai gazdaságtan* irányában támasztott követelményeket. Ezeket a követelményeket valóban maga az élet, a szocializmus és a kommunizmus építése támasztja. Kétségtelen, hogy a dogmatizmus és a személyi kultusz összeszövődése, amelynek következtében a politikai gazdaságtan elméletét egy személy irányította, sőt, minden egyes lényeges tételeiben egy személy, Sztálin dolgozta ki, vagy deklarálta, nagymértékben gátolta e tudomány alkotó szellemében folytatott kollektív kidolgozását. Sztálin közgazdaságtani tételeinek dogmatikus magyarázatása helyett e tételeket alapos vizsgálat tárgyává kell tenni, abból a célból, hogy elismerjük és továbbra is felhasználjuk azt, ami bennük maradandó értékű és új tételekkel helyettesítsük azt, amit a tapasztalat nem igazolt. Így Sztálin nagy érdemének tartom, hogy rámutatott a gazdasági törvények objektív jellegére, de a legnagyobb mértékben vitathatónak s a magam részéről tévesnek tartom egyes, a szocializmus gazdasági törvényeire vonatkozó tételeit. Vitatható és megvitatandó, hogy szükséges-e és lehetséges-e egy társadalmi alakulat törvényszerűségeit *egyetlenegy* alaptörvényben összefoglalni, illetve a törvényeket egy alaptörvényből levezetni. Mindezeket a kérdéseket alapos, mélyreható vizsgálat tárgyává kell tenni. Én azt hiszem, hogy ami a szocializmus gazdasági törvényeit illeti, még csak a kutatás kezdetén vagyunk, s a legfőbb és reálisan megoldható feladat ma a gazdasági *valóság* sokoldalú tanulmányozása. Helyes és fontos a voluntarizmus és a szubjektivizmus ellen harcot folytatni, de ezt a harcot nem rendkívül általános, konkrét tartalomtól megfosztott objektív törvényekre való hivatkozással, hanem csak a konkrét gazdasági tények és összefüggések, a valóság lelkiismeretes, sokoldalú elemzésének talaján állva lehet eredményesen folytatni.

Ami hazai közgazdaságtudományunkat illeti, meg kell mondani, hogy nálunk a tudományos kutatás *legfőbb* akadálya sokáig az elmélet lebecsülése, a szűk prakticismus volt. A párt részéről is, a kormányzatszervek részéről is. Sztálin 1953-ban megjelent művének megjelenése végre hozzásegített az elmélet jelentőségének — elvi — elismeréséhez, de ugyanakkor dogmatizáláshoz vezetett. Ahelyett, hogy a valóságot elemeznék, elkezdtek az alaptörvénybe begyömöszölni a tények egy részét, ami nem felelt meg, azt elhagyták. Aligha felel azonban meg a XX. kongresszus szellemének, ha a XX. kongresszus *előtt* elkészült tudományos dolgozatokat néhány héttel a kongresszus *után* fölényeskedő módon a dogmatizmus bűnében elmarasztalnak olyan közgazdászok, akik évekig legalábbis ugyanolyan dogmatikusan és kritikátlanul viszonyultak Sztálin egyes tételeihez, mint az inkriminált disszertáns. (Gondolok „A jelenkori kapitalizmus gazdasági alaptörvényének érvényesülése a Horthy-fasiszta Magyarországon” című disszertáció megvédése alkalmából megjelent bírálatra.)

Közgazdászaink nagy többsége azonban helyesen értelmezi a XX. kongresszusnak a közgazdászok felé elhangzott bírálatát és felhívását. A közgazdaságtudománynak az a megbecsülése, amelyet a kongresszuson elhangzott bírálat is kifejezésre juttat, lelkesítő hatást tett fiatal közgazdászainkra. Közgazdaságtani kutatóink és oktatóink jelentékeny része, ha nem is nagyigényű munkákban, eddig is számot tett arról, hogy nemcsak akar, de tud is tudományos munkát kifejteni. De most már fokozni kell az igényeket. A marxista közgazdaságtudomány már nem térhet ki az önálló kutatásokon alapuló monográfiák elől. Amit elértünk a filozófia, a történettudomány, a jogelmélet terén, azt el kell érünk a közgazdaságtudomány terén is.

Közgazdaságtudományunk művelőinek — amint általában a társadalomtudományok művelőinek — több önállóságot kell kifejteniök. Ez igaz. De meg kell kapniok a lehetőséget, hogy nagyobb számban, ne csak egyesek, megismerkedjenek a közgazdasági élet gyakorlatával. Persze, ennek nem szabad azt jelentenie, hogy fiatal, a tudományos munkában éppen csak kezdő lépéseket tevő közgazdászainkat az egyetemről egymás után elviszik gyakorlati munkára, és ezzel valósággal megfojtják a tudományos utánpótlás lehetőségét.

A politikai gazdaságtant és a gazdaságpolitikát nem szabad összekeverni, de az elmélet és a gyakorlat szoros kapcsolata csak úgy jöhet létre, ha a politikai gazdaságtan művelői ismerik a gyakorlatot, a gazdaságpolitikát és a gazdaságpolitika a politikai gazdaságtanra támaszkodik. Ehelyett az a természetellenes helyzet alakult ki, hogy a politikai gazdaságtan funkcióját a napi gazdaságpolitika magyaráztatásában, elméleti dekorációjában látják. Világos, hogy a XX. kongresszus szellemében fel kell számolnunk ezt a helyzetet. Ehhez közgazdászaink nagyobb bátorsága is szükséges.

Nem térek ki a történettudományok, a jog- és államtudományok kérdéseire. Különösen a történettudomány számára valóságos felszabadulást jelent a XX. kongresszus, mert éppen e téren volt a tudomány apologetikus eltorzítására irányuló nyomás a legnagyobb. A mi történettudományunkban is teljes nyíltsággal fel kell tárnunk a múltban elkövetett hibákat és torzításokat a célból, hogy a jövőben azok többé soha meg ne ismétlődhessenek. A történettudománynak az általános műveltség, a szocialista hazaszeretetre és a proletár internacionalizmusra való nevelés, de a gyakorlati politika szempontjából is nagy feladatai vannak. Ezeket csak akkor tudja betölteni, ha sohasem téveszti szem elől Lenin szavait: „a történelmi materializmus és Marx egész gazdasági tana át és át van itatva az objektív igazság elismerésével.”¹

Az alkotó szellemű kutatómunka ez értelemben nélkülözhetetlen alapja a marxizmus—leninizmus propagandájának, annak a propagandának, amely a marxizmus halhatatlan eszméit a tömegek között elterjeszti, nem iskolás, vulgarizáló, hanem a szocializmus érdekeinek megfelelő eleven módszerekkel.

Mindazok, akik eddig is az alkotó marxizmus szellemében igyekeztek munkájukat folytatni, nem utolsósorban azért üdvözik ma a XX. kongresszuson a dogmatizmus ellen, az alkotó szellemű ideológia érdekében elhangzottakat, mert azokat saját törekvéseik igazolásának tekintik, azon törekvéseik igazolásának, amelyekért a jövőben még sokkal következetesebben és erőlyesebben fognak harcolni.

¹ LENIN: Materializmus és empiriokriticizmus. Szikra 1949, 325. l.

A filozófia jelentősége a fizikai kutatásban

JÁNOSY LAJOS akadémikus

Fizikus kollégáim beszélgetések során felvetették a kérdést : hasznos-e egyáltalában, ha a fizikus filozófiával foglalkozik? Néhányan azt állították, hogy tapasztalatuk szerint a filozófia még sohasem segítette elő a fizika fejlődését, tehát a filozófia tanulmányozása teljesen felesleges időtöltés.

A következőkben ezzel a kérdéssel szeretnék foglalkozni. Persze, a kérdés rendkívül komplex, s így egy rövid cikk keretében nem lehet minden részletre kitérni. Ezért itt inkább egyes kiragadott szempontokat szeretnék kifejteni.

Félreértések elkerülése végett megjegyzem, hogy véleményem szerint az alkotó fizikus számára a filozófiának — és pedig nem akármilyen filozófiának — igen fontos szerepe van. A magam munkájában mindig igyekeztem következetesen alkalmazni a dialektikus materializmust és meggyőződéseim, hogy ez szakmai eredményeimhez nagy mértékben hozzájárult.

Az a helytelen álláspont, hogy a fizikát „hagyják békében” a filozófiai problémákkal, részben annak a körülménynek tulajdonítható, hogy a filozófusok gyakran állást foglalnak fizikai kérdésekben, anélkül, hogy elegendő szakismerettel rendelkeznének és így sokszor igen naiv kijelentéseket tesznek. Mindenesetre, ha most a filozófusokat bíráljuk, akik szakértelem nélkül állást foglaltak fizikai kérdésekben, akkor az igazság kedvéért még inkább meg kell bírálnunk azokat a fizikus-kollégákat, akik megfelelő filozófiai előképzettség és ismeretek nélkül gyakran igen meggondolatlanul mondanak véleményt filozófiai kérdésekben.

Példaképpen megemlítem, hogy a szovjet fizikusok és filozófusok súlyosan megbírálták Maximov szovjet filozófust, aki, bár elvileg helyes filozófiai elgondolásokból indult ki, de ezeket felületesen alkalmazta a fizikára. Így olyan következtetésekre jutott, amelyek a szovjet fizikusok körében igen nagy ellenállást váltottak ki és semmiesetre sem voltak alkalmasak arra, hogy a fizikusokat akár belátásra, akár további gondolkodásra ösztönözzék.

Egy másik példa : az a néhány filozófus, akik a *Deutsche Zeitschrift für Philosophie* című folyóiratban közölt hosszabb vita keretében fejtették ki nézeteiket ; ezt a vitát — éppen a szaktudás hiánya miatt, amely több résztvevő fejtegetéseiben megnyilvánult — nem találom nagyon termékenynek.

Ezzel szemben azt, hogy milyen fontos szerepet játszhatnak az olyan filozófusok, akik igyekeztek komolyan foglalkozni fizikai kérdésekkel, többek között Fogarasi Bélának a fizikai idealizmusról írt munkái bizonyítják, amelyek a fizikusokat komoly gondolkodásra készítették és a dialektikus materializmustól távol álló fizikusok körében is visszhangot keltettek.

A filozófiai és fizikai kérdések sokszor igen bonyolult módon összefonódnak egymással; így véleményem szerint a filozófiában jártas fizikusok és olyan filozófusok között, akik nem sajnálták a fáradságot, hogy a modern fizika problémáit alaposan megismerjék, igen termékeny együttműködést lehetne létesíteni, amely a fizika (és valószínűleg a filozófia) komoly fejlődését hozná magával.

Két fontos példával szeretném illusztrálni, hogy vannak a modern fizikában filozófiailag jelentős kérdések, amelyekben a fizikusnak is állást kell foglalnia, és ezek a kérdések a fizika fejlődése szempontjából igen nagy jelentőségűek. Ez a két kérdés a relativitáselmélet és a kvantummechanika alapjaival függ össze.

*

A relativitáselmélet azoknak a kísérleteknek során alakult ki, amelyek arra irányultak, hogy a Michelson-Morley-féle kísérlet negatív eredményét megmagyarázzák. Michelson és Morley kísérletét számos más kísérlet követte; ezeknek célja az volt, hogy kísérletileg kimutassák a Föld abszolút mozgását az éterhez képest. Mindezek a kísérletek eredménytelenek maradtak, azaz sem optikai, sem elektromos, vagy mechanikai úton nem sikerült megállapítani a Földnek az éterhez viszonyított abszolút mozgási állapotát.

A negatív eredmények sorozatából Einstein arra következtetett, hogy egyáltalában nincs olyan kísérlet, amely alkalmas lenne a Föld abszolút mozgásának kimutatására. Einstein a következőképpen érvelt: ha nincs olyan kísérlet, amely alkalmas a Föld abszolút mozgásállapotának meghatározására, akkor „nincs értelme” ilyen abszolút mozgásról beszélni. Einstein felállítja azt a követelményt, mely szerint az elméletet olyan módon kell megfogalmazni, hogy szükségtelen legyen abszolút sebességről beszélni.

Ismeretes, hogy az elméletnek egyik, e követelménynek megfelelő megfogalmazása sikerült Einsteinnek. Arra a következtetésre jutott, hogy el lehet kerülni az abszolút mozgás fogalmát transzformációs képletek bevezetésével, amelyek egyik koordinátarendszerből a másikba való átmenetnél nemcsak a helykoordinátákat, hanem az időt is transzformálják. Ilyen módon Einstein szerint az egyidejűség fogalma relatív fogalomná válik: két esemény, amely egy rendszerből nézve egyidejűnek látszik, egy másik megfigyelési rendszerből már nem látszik egyidejűnek.

A Michelson-Morley-féle kísérlet és a hasonló kísérletek Einstein-féle interpretációja *logikai szempontból semmiesetre sem az egyetlen lehetséges magyarázat*. Einstein előtt Lorentz és — tőle függetlenül — Fitzgerald ugyanennek a problémának másféle értelmezését adta. Lorentz és Fitzgerald feltételezik az éter létezését és azt, hogy az elektromágneses jelenségek az éterhez képest a Maxwell-egyenleteknek megfelelően mennek végbe. Az éterhez képest mozgást végző rendszerben Lorentz és Fitzgerald szerint a fény már nem izotrop módon terjed, azonban ezt az anizotrópiát, amely a Michelson—Morley-féle interferencia-kísérlet esetében pozitív eredményre kellett volna hogy vezessen, kompenzálja az a körülmény, hogy az éterhez képest mozgó interferométer mozgása folytán deformálódik. Ez a deformáció pontosan kiegyenlíti az anizotrópia által előidézett effektust. Más szóval: az éterhez képest mozgó interferométer interferencia-képén nem lép fel a tisztán geometriai alapon várható sáveltolódás, mert az interferométer mozgó részei a mozgás következtében olyan mértékben torzulnak el, hogy az eltorzulás a geometriailag várható effektust pontosan kompenzálja.

A Lorentz-Fitzgerald-féle felfogás matematikailag egyáltalában nem különbözik Einstein felfogásától; akár Einstein, akár Lorentz és Fitzgerald álláspontjára helyezkedünk, ugyanazt a választ kapjuk mindazokra a fizikai kérdésekre, amelyek ma kísérletileg eldöntöttnek tekinthetők. A két nézet közötti vita arra a kérdésre redukálható, hogy vajon a Lorentz-Fitzgerald-féle deformációk „valódi”, vagy — mint Einstein állítja — „látszólagos” deformációk-e. Az, hogy a két formalizmus között matematikailag valóban nincs különbség, abból következik, hogy mindkét felfogás a Lorentz-transzformációra épül fel.

Ezeket a tényeket azért tárgyaltuk ilyen részletesen, mert fel akartuk hívni az olvasó figyelmét arra, hogy a Lorentz-Fitzgerald-féle és az Einstein-féle felfogás közötti különbség *tisztán filozófiai*. Éppen akkor, ha az igen szűklátókörű, de gyakran hangoztatott álláspontra helyezkedünk, amely szerint nincs értelme különbséget tenni olyan állítások között, amelyek különbsége kísérletileg nem állapítható meg, — éppen akkor jutnánk szükségképpen arra a (véleményem szerint helytelen) következtetésre, hogy Einstein és Lorentz felfogása között egyáltalában nem áll fenn különbség.

Valójában itt igen mélyértelmű filozófiai kérdésről van szó. A régebbi, Lorentz-Fitzgerald-féle felfogás a szilárd testek anyagi törvényszerűségeit igyekszik meghatározni. Lorentz és Fitzgerald a belső erők analízise útján próbálják megállapítani, hogy hogyan tartják össze ezek az erők a szilárd testet és kimutatják, hogy a szilárd test gyorsítása a test tartós átalakulását idézi elő. A szilárd test transzlációs állapotának változása tehát, amelyet természetesen csak a gyorsulás hozhat létre, a test deformálódására kell hogy vezessen. Ezt a gondolatot, amely Lorentz munkáiban többé-kevésbé explicit formában megtalálható, részletesen végig lehet vinni.

Az Einstein-féle felfogásban viszont az állapotok formális leírása az elsődleges. Einstein a kérdést általában nem így fogalmazza: „Mi történik egy testtel, ha gyorsítjuk és hogyan változik a gyorsulás következtében?”, — hanem a következőképpen: „Mit lát a megfigyelő és mit látnak a tárgyhoz képest különböző mozgásállapotokban levő megfigyelők?” A Lorentz és Einstein közötti különbséget így is megfogalmazhatjuk: Lorentz a tárgy tulajdonságait fizikailag vizsgálja, Einstein pedig megelégszik a megfigyelő szerepének elemzésével.

Ámbár sok fizikus azt állítja, hogy nem filozófiával, hanem csak fizikai kérdésekkel kíván foglalkozni, a legtöbben egyértelműen állást foglalnak ezekben a lényegileg filozófiai kérdésekben. Gyakran fejtik ki részletesen, hogy véleményük szerint az Einstein-féle felfogás sokkal tökéletesebb, mint az „elavult” Lorentz-féle felfogás. Példaképpen Max von Laue kiváló könyvéből szeretnék itt idézni:

„... A Lorentz-féle kibővített elmélet és a relativitáselmélet között kísérletileg dönteni tulajdonképpen egyáltalán nem lehet, és ha az előbbi elmélet ennek ellenére a háttérbe szorult, ez főként annak tulajdonítható, hogy bármilyen közel áll is a relativitáselmülethez, hiányzik belőle a nagy, az egyszerű, az általános elv, amely a relativitáselméletet már eleve bizonyos nagyszerűséggel ruházza fel.”

(MAX VON LAUE: Die Relativitätstheorie. Első kötet: Das Relativitätsprinzip der Lorentztransformation. Harmadik kiadás, Braunschweig, 1919, 34. oldal.)

Számos más fizikai tankönyvből közölhetnénk hasonló részleteket, amelyek mind azt mutatják, hogy a fizikusok egyértelműen állást foglalnak a Lorentz és Einstein közötti, állítólag kísérletekkel el nem dönthető kérdésben. Én azt hiszem, helyénvaló ebben a kérdésben állást foglalni, — ha magam nem vagyok is meggyőződve arról, hogy a fizikusok körében jelenleg általánosan elterjedt vélemény a helyes.

Egyébként, ha a Laue-féle idézetet figyelmesen elemezzük, látjuk, hogy egyáltalában nem arról van szó, mintha a két álláspont között elvileg nem lehetne döntení, hanem inkább arról, hogy kísérletileg lehetetlen bebizonyítani az Einstein-féle felfogás helyes, illetve a Lorentz-féle felfogás nem helytálló voltát. Einstein ugyanis lényegében azt állítja, hogy bizonyos dolgok nem lehetségesek, konkrétan : hogy elvileg nem létezhet olyan hatás, amely a fénysebességnél nagyobb sebességgel terjed. Bizonyos értelemben az Einstein-féle felfogás örökös védekezésre van kárhóztatva ezzel a kijelentéssel, amely szerint az előttünk teljesen ismeretlen hatások között egyetlen egy sincs, amely a fénysebességet meghaladó sebességgel terjedne. Ha mégis felfedeznénk ilyen hatást, ez kísérleti bizonyítéka lenne az Einstein-féle álláspont helytelen voltának, anélkül, hogy Lorentz álláspontját érintené. Ismét Laue könyvéből idézünk :

„Azoknak a kísérleteknek sorát, amelyek segítségével a Föld mozgásának valamilyen befolyását kutatták, még jelentős mértékben ki lehet bővíteni. Egyetlenegy esetben sem sikerült a keresett hatást megfigyelni és ebben rejlik a relativitás elvének létezéséről való meggyőződés legszilárdabb támasza.”

(Die Relativitätstheorie, Első kötet ; lásd m. f., 30. oldal.)

Laue-nak ez a meglehetősen óvatos megfogalmazása a huszas években számos fizikus által képviselt álláspontot tükrözi. Azóta, anélkül, hogy lényegében új szempontok merültek volna fel, Laue körültekintő és megfontolt álláspontja tisztán dogmatikus állásponttá merevedett. Sok fizikus felfogását szeretném jellemezni az alábbi idézettel, amelyben a Deutsche Zeitschrift für Philosophie fentebb említett vitájában résztvevő Brigitte Eckstein Viktor Stern felfogása ellen érvel :

„Mint nem fizikus nem tudhatja (ti. Stern, *J. L.*), hogy ehhez a kérdéshez semmiféle más kísérletet nem lehet kigondolni — egyszerűen azért, mert nincs más olyan jelenség, amelybe az „éter” belejátszik, amelyet befolyásolni képes. Így a fizikus érvei a kívülálló számára néha önkényesnek, vagy meggondolatlanoknak tűnhetnek — hiszen nem tudhatja, hogy egyik vagy másik kijelentés a tapasztalati anyagnak mekkora mennyiségére támaszkodik.”

(Deutsche Zeitschrift für Philosophie, 4. füzet, 1954. II., 929. oldal.)

Feltételezem, hogy Brigitte Eckstein véleményének talán sokkal élesebben adott kifejezést, mint akkor tette volna, ha Sternnek a relativitáselmélet elleni mindenestre dilettáns ízü támadásán érzett bosszúsága nem befolyásolja. A fenti álláspontot képviselő fizikusoknak azonban azt szeretném javasolni, hogy próbálják meg a relativitáselmületről és az ehhez közelálló problémákról szóló eredeti munkákat elfogulatlanul, azaz objektív szempontból újra át-

tanulmányozni. Tehát azt javasolom, hogy az eredeti művekben leírt, jólismert anyagot még egyszer kritikai szempontból olvassák át, azzal a szándékkal, hogy objektíve megállapíthassák, mit lehet teljes biztonsággal bebizonyítani, mit kell valószínű feltevésnek és mit filozófiai konstrukciónak tekinteni.

A Lorentz-Fitzgerald- és az Einstein-féle felfogás közötti döntés kérdése azért fontos, mert az Einstein-féle felfogásnak lényeges része az a hipotézis, mely szerint a fizikai hatások nem terjedhetnek a fénysebességnél nagyobb sebességgel; a Lorentz-féle felfogás ezzel szemben nem tesz ilyen általános kijelentést.

Az általam képviselt álláspontot az utóbbi évtizedek folyamán bizonyára más fizikusok is a magukénak vallották, azonban az Einstein-féle felfogás tekintélye oly nagy volt, hogy az ilyen nézetek általában nem érvényesülhettek. Tudomásomra jutott például, hogy Wodetzky József a huszas években ugyancsak az enyémhez nagyon hasonló álláspontot képviselt.

Ez a kérdés azért is nagy jelentőségű, mivel jelenleg a kvantumelmélet nagy nehézségekkel küzd és ilyen vagy olyan formában akaratlanul is felmerül bennünk a kérdés, hogy vajon nem oldódna-e meg a kvantumelmélet nehézségei, ha abból a feltevésből indulnánk ki, hogy az atomok belsejében, vagy nagyobb rendszerekben is, megfelelő körülmények között a fénysebességnél nagyobb sebességgel terjedő hatások is elképzelhetők. Ha már eleve Einstein álláspontjára helyezkedünk és az olyan elméleteket, amelyek a fénysebességet meghaladó sebességet feltételeznek, mint képtelenséget elvetjük, akkor annak a veszélynek tesszük ki magunkat, hogy egy általános előítélet miatt esetleg a továbbfejlődés szempontjából termékeny eszmét eleve elutasítunk.

Nézeteimet a Lorentz-transzformáció fizikai interpretációjáról részletes cikkben fejtettem ki, amely az Acta Physica-ban* jelent meg és az a szándékom, hogy a kérdés fizikai vonatkozásaira a szakfolyóiratokban még újra visszatérek. Ezért e helyen a fizikai szempontokat nem kívánom részletesen tárgyalni, csupán elvileg szeretném álláspontomat megvilágítani. Véleményem szerint az abszolút éter Lorentz-féle fogalma, amelyet olyanformán kell elképzelnünk, hogy ebbe az éterbe van beágyazva a világmindenség, filozófiai szempontból elfogadhatatlan. Mindamellet azt hiszem, hogy a Lorentz-féle felfogás ésszerűen módosítható, úgy, hogy olyan modellt kapunk, amely sokkal elfogadhatóbb, mint az eredeti Lorentz-féle elképzelés, amely azonban az Einstein-féle feltevéseket fénysebességről és egyidejűségről nem tartalmazza.

Ha a Maxwell-egyenleteket Lorentz eljárása szerint egy kitüntetett rendszerre vonatkoztatjuk, egyáltalán nem szükséges feltételezni, hogy ez a vonatkoztatási rendszer az egész világűrre extrapolálható legyen. Hiszen a Michelson-Morley-kísérletet csak a Földön végezték el, ha tehát olyan vonatkoztatási rendszert vezetünk be, amely mondjuk a Naprendszer súlypontjához képest nyugalomban van, és feltételezzük, hogy ennek a rendszernek — a Naprendszerrel nagy távolságban — nincs különös jelentősége, akkor olyan koordinátarendszert kaptunk, amely bármilyen gyakorlati célra felhasználható. Nézetem szerint egyáltalán nem ésszerűtlen, ha egy ilyen, a Naprendszerhez rögzített rendszernek közvetlen környezetünk szempontjából különleges jelentőséget tulajdonítunk. A Michelson-Morley-féle, vagy ehhez hasonló kísérlettel nem lehet ugyan megállapítani egy ehhez a rend-

* Acta Physica Hungarica 1, 391, 1952.

szerhez képest relatív mozgást, de miért ragaszkodunk mereven ahhoz, hogy a Michelson-Morley-féle interferométerrel keressünk valamit, ami más úton világosan napfényre kerül? A Naprendszer körülvevő rendszert nagymértékben kitüntetik környezetünk állócsillagai. Ebben a rendszerben a bennünket környező állócsillagoknak viszonylag kicsi a sebessége.

Egyébként éppen az általános relativitáselmélet mutatta ki, hogy egy forgó rendszerben a centrifugális erő a bennünket körülvevő állócsillagok reakciójaként fogható fel. Centrifugális erőket észlelünk egy, az állócsillagokhoz képest forgó rendszerben. Véleményem szerint (és ezt részletes cikkemben bővebben is kifejtettem) éppen ebből a szempontból kiindulva mondhatjuk, hogy a mozgásba hozott szilárd testnek Lorentz által feltételezett deformációját a bennünket körülvevő állócsillagok visszahatásával magyarázhatjuk. Elvileg nem látok itt különbséget az általános relativitáselméletnek az abszolút forgómozgásra vonatkozó kérdésfeltevése és az állócsillagrendszerre vonatkoztatott transláció itt felvetett kérdése között.

Különösen arra szeretném az olvasó figyelmét felhívni, hogy matematikailag nem nehéz a Lorentz-deformációkat az állócsillagokhoz képest relatív mozgással kapcsolatba hozni, ha elfogadjuk, hogy egy szilárd test atomjai között a kötési erők fénysebességgel terjednek és ezeknek az erőknek hordozója — ha nem is a világegyetem, de az égitesteket körülvevő, csaknem sztatikus gravitációs tér.

Szeretnék itt egy régi félreértésre hivatkozni, amely lényegében filozófiai természetű volt, de szerintem döntően befolyásolta a fizika fejlődését. A kérdés ez: mennyiben tekinthető „ad hoc”-feltevésnek a Lorentz által felfedezett deformáció? Véleményem szerint Lorentz hipotézise egészen természetes, de a század elején, amikor az atomelmélet még kevéssé volt fejlett, ezt nem láthatták át. Ugyanis az, hogy Michelson és Morley annak idején, amikor interferencia-kísérletüket megtervezték, teljes biztonsággal pozitív effektusra számítottak, csak azért történhetett, mert abból a számukra magától értetődő feltevésből indultak ki, hogy az interferométer geometriai értelemben merev testnek tekinthető, és így, ha például az interferométer 90° -kal elfordul, az interferométer merev részei az elforgatás következtében nem deformálódnak.

A maga idejében Michelsonnak és Morleynak ez a felfogása a merev testekről kézenfekvő és érthető volt. A szilárd testről olyasfajta elképzelés uralkodott, hogy az többé-kevésbé megfelel egy mértani idomnak és így tet-szés szerint mozgatható, anélkül, hogy deformációt szenvedne.

Ma már — éppen az atomelmélet fejlődése révén — tudjuk, hogy a szilárd test igen laza szerkezetű. A szilárd test nagyon sok atomból áll és ezek az atomok dinamikus egyensúlyban vannak. Tudjuk továbbá, hogy azok az erők, amelyekkel az atomok egymásra hatnak és amelyek a dinamikus egyensúlyi állapotot kialakítják, véges sebességgel terjednek. Ha tehát a merev testet a valóságnak megfelelően dinamikus egyensúlyban levő atomok tömegének tekintjük, azonnal látjuk, hogy ez az atomok bonyolult rendszeréből felépített test nem lehet érzéketlen a gyorsítással és a translációs mozgással szemben. Ha egy ilyen összetett rendszert gyorsítunk, akkor a rendszer egyensúlyi állapota szükségképpen megváltozik; tehát: az atomfelfogásnak megfelelő szilárd test (amint az a dinamikai megfontolásokból általában következik) mindenestre deformálódik, ha gyorsulásnak vetjük alá. Ha ezt Michelson és Morley a maguk idejében tudták volna, akkor abból indultak volna ki, hogy mérésük két effektus különbségét adja, mégpedig egyrészt a Föld transz-

lációs mozgása által okozott optikai sáveltolódás, másrészt az interferométerc elforgatásának az interferométert alkotó atomok dinamikus egyensúlyára gyakorolt hatása közötti különbséget.

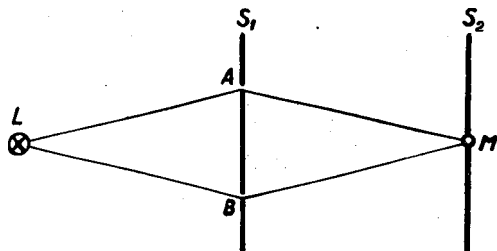
Ha ilyenformán vetik fel a kérdést, akkor a negatív eredményből arra a következtetésre jutottak volna, hogy a két effektus pontosan kiegyenlíti egymást. Ez az eredmény talán nem is lett volna nagyon meglepő, ha figyelembe vették volna, hogy az atomok között ható erők lényegében elektromágneses természetűek, és így a transláció hatása az elektromágneses erők által összekötött atomokra ugyanaz, mint a transláció hatása a fény elektromágneses hullámaira. Az egzakt matematikai megfontolásokat, amelyek ezt a kvalitatív gondolatmenetet alátámasztják, az Acta Physica-ban közölt, fentebb említett cikkemben vázoltam. Egy későbbi cikkben ezeket a gondolatokat pontosabban is kifejttem.

A jelen cikkben nem annyira annak tulajdonítok fontosságot, hogy az olvasót a relativitáselmélet kérdésében elfoglalt álláspontom helyességéről meggyőzzem; inkább azt szeretném megmutatni, milyen fontosak lehetnek filozófiai kérdések a fizika fejlődése szempontjából. Az itt tárgyalt probléma összefoglalva a következő: érdemes-e olyan elméletekkel vagy kísérletekkel foglalkozni, amelyek a fénysebességet meghaladó sebességgel terjedő hatásokat feltételeznek, vagy sem? Természetes, hogy ezt a kérdést végeredményben a megfelelő elméletek és kísérletek sikere vagy kudarca fogja eldönteni. Pillanatnyilag az a fontos feladat áll előttünk, hogy felelősségünk tudatában eldöntsük: milyen kísérletekre és mely elméletek továbbfejlesztésére összpontosítsuk korlátozott erőinket? És hogy ezt eldönthessük, filozófiai megfontolásokra kell támaszkodnunk, amelyek az egyik vagy a másik utat kilátástalannak tüntetik fel. Ha ebben a kérdésben helytelenül döntöttünk, ez a további fejlődésnek igen súlyos akadályává válhat. Saját nézeteimet a már említett szakcikkekben kifejtettem.

Az alábbiakban a kvantumelmélet egyik alapvető problémáját szeretném ismertetni — azzal a szándékkal, hogy rámutassak: a kvantumelméletben is vannak jelentős filozófiai problémák és ezekben a fizikusnak feltétlenül állást kell foglalnia, vagy inkább: ilyen állásfoglalás nélkül a fizikus egyáltalában nem juthat tovább. Itt a sokat vitatott hullám-részecske-problémára gondolok.

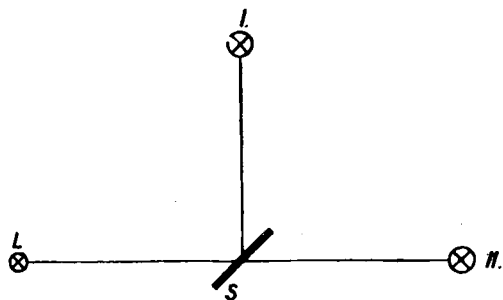
Anélkül, hogy túlságosan elmerülnénk a részletekben, megállapíthatjuk, hogy egy egész sor kísérlet igen szemléletesen bizonyítja a fény hullámtermészetét. Emlékeztetek itt az interferencia legegyszerűbb esetére, a két nyíláson áthaladó fény interferenciájára (1. ábra). Vizsgáljunk egy L fényforrást, amely egy kétnyílású ernyőt (S_1) világít meg; jelöljük a nyílásokat A -val és B -vel. Az S_1 ernyő A és B nyílásán áthaladó fény az S_2 ernyőt nem egyenletesen világítja meg, hanem sötét és világos sávok váltják fel egymást az ernyőn. Ez az úgynevezett interferencia-kép úgy keletkezik, hogy egyes helyeken a két nyílásból eredő sugarak kioltják, más helyeken pedig felerősítik egymást. Vegyünk szemügyre az interferencia-képen egy olyan M pontot, amelyben kioltás lép fel. Az M pontban az L fényforrásból kiinduló hullámok egyáltalán nem keltenek fényhatást; ez a jelenség könnyen magyarázható, ha feltételezzük, hogy az LAM pálya mentén terjedő, illetve az LBM pályán terjedő fényhullámok interferencia következtében egymást kioltják. Ez az elrendezés tipikus minden interferencia-kísérletre, ezért nem szükséges itt a számos hasonló interferencia-jelenséggel foglalkoznunk.

A fény korpuszkuális jellege éppen olyan világosan kimutatható, mint a fény hullámtulajdonságai. A látható tartományban a fotóeffektus mutatja, hogy egy fémrétegre eső ν frekvenciájú fénysugár pontosan úgy viselkedik, mintha fénysebességgel mozgó, igen kicsiny részecskékből állna, amelyeknek impulzusa $h\nu/c$ és energiája $h\nu$. A besugárzott fémrétegből kilépő fotóelektronok tulajdonságai aligha érthetők meg az Einstein-féle fotonhipotézis nélkül, amely szerint a fény egyes, különálló fotonokból áll.



1. ábra. Kétnyílású ernyőn áthaladó fény interferenciája

A fotonhipotézis hathatós és szemléletes alátámasztásául szolgálnak azok a kísérletek, amelyek mindenekelőtt Vavilov nevéhez fűződnek. E kísérletek során kitűnt, hogy a fotonok áramlása igen kis intenzitás esetén olyan



2. ábra. A koincidencia-kísérlet sémája
(L fényforrás, S félig áteresztő tükör, I , II elektronsokszorozók)*

ingadozásokat mutat, amelyek a hullámelmélet szerint nem várhatók, amelyek azonban általános statisztikai megfontolások alapján akkor kell, hogy fellépjenek, ha a fény különálló, egymástól független részecskékből áll.

A fény korpuszkuális természetét bizonyító érvek sorából még azt a tényt szeretném megemlíteni, hogy a fénykvantumokat az ún. elektronsokszorozóval egyenként meg lehet számlálni. Nemrég munkatársaimmal együtt* sikerült a következő kísérlet elvégezni. Igen kis intenzitású fénysugarat félig áteresztő tükörrre bocsátottunk, úgyhogy a fénysugár két komponensre vált szét; ily módon két fénysugár keletkezett, egy áthaladó és egy visszavert sugár (2. ábra). A két fénysugár útjában elhelyezett elektronsokszorozókat

* A. ÁDÁM, L. JÁNOSY, P. VARGA; Acta Phys. Hung. 4, 301, 1955 (oroszul).

sokszorozók segítségével kimutatható volt, hogy minden egyes foton vagy visszaverődik, vagy átmegy, de semmiesetre sem hasad két részre, mint ahogyan ezt egy primitív hullámelképzelés szerint várhatnánk. Pontosabban, a kísérlet eredménye az volt, hogy a sokszorozók (eltekintve a statisztikailag várható véletlen összetalálkozásoktól) sohasem szólaltak meg egyidejűleg.

Első tekintetre úgy látszik, hogy a fény hullámtermészetét bizonyító kísérletek feltűnő ellentmondásban állnak a fény korpuszkuális természetét bizonyító kísérletekkel. Ez az ellentmondás azonban még sokkal élesebb lesz, ha olyan kísérleti berendezéseket alkalmazunk, amelyek segítségével a fény mindkét megjelenési formája egyidejűleg nyilvánul meg. A következőre gondolok: vegyük szemügyre az 1. ábrán feltüntetett interferencia-berendezést. Ha a fényforrás intenzitását igen gyengének választjuk, akkor az S_2 ernyőre eső fényt elektronsokszorozókkal vizsgálhatjuk. Ebben az esetben azt várhatjuk, hogy a sötét sávok helyén egyáltalában nem találunk fotonokat, a világos sávok területén pedig sok beütést kapunk. Ilyenfajta kísérletet kezdtem el munkatársammal, Náray Zsolttal; a jelenlegi eredmények azt mutatják, hogy bizonyos körülmények között interferencia-sávokat kapunk igen gyenge fény alkalmazásával is. Egy ehhez hasonló kísérletet elektronok interferenciája esetében Fabrikant végzett nemrég a Szovjetunióban. Vavilovnak a fotonáram fluktuációjával kapcsolatos kísérletei ugyancsak alátámasztják az itt leírt megfigyeléseket.

Hogy ennek az egész helyzetnek paradox voltát világosabbá tegyük, nézzük meg a következő elrendezést. Az 1. ábrán látható berendezésben, ahelyett, hogy a fényt az ernyőre bocsátanánk, közvetlenül a nyílások mögött egy-egy elektronsokszorozót állíthatunk fel. Mivel az elektronsokszorozók elfedik a nyílásokat, automatikusan meggátolják, hogy az S_2 ernyőn interferencia-kép alakuljon ki. Azt kell várnunk, hogy az L fényforrásból kilépő egyes fotonokat — amelyek az elektronsokszorozó távollétében a két nyílás egyikén áthaladtak és így az interferencia-kép keletkezéséhez az S_2 ernyőn hozzájárultak volna — az egyik vagy a másik elektronsokszorozó felfogja. A fotonkoincidencia-kísérlet során szerzett tapasztalatunkra támaszkodva azt várjuk, hogy minden egyes foton csak az egyik, vagy a másik sokszorozót szólaltatja meg, a kettőt egyidejűleg sohasem.

Ez a közbenső kísérlet arról kellene hogy meggyőzzön bennünket, hogy eredetileg minden egyes foton a két nyílás közül csak az egyikre esik rá. Mindamellet az a tény, hogy az interferencia-minimumokban egyáltalán nem találunk fotonokat, azt mutatja, hogy minden egyes fotonnak valamilyen módon mindkét nyílás befolyása alatt kell lennie. Hiszen elég, ha az egyik nyílás helyzetét megváltoztatjuk, és egy minimum helyébe az S_2 ernyőn máris egy maximum lép.

A kísérletek tehát láthatólag két dolgot bizonyítanak. Először: ha a koincidencia-típusú kísérleteket vesszük tekintetbe, minden foton csak az egyik, vagy csak a másik nyíláson haladhat keresztül; másodszor: a letapogató kísérletet tekintve az eredmény azt mutatja, hogy minden egyes foton mindkét nyílás befolyása alatt áll.

Arra a képtelen eredményre jutunk tehát, hogy egy foton olyan nyílás befolyása alatt van, amelyen egyáltalán nem ment keresztül. Ennek a következtetésnek az abszurditása világossá válik, ha figyelembe vesszük, hogy az A nyíláson áthaladó fotonok különbözőképpen viselkednek, aszerint, hogy a B nyílás, amelyet nem is érintenek, nyitva van-e vagy sem.

Igen kényes problémáról van itt szó, amelyet azonban kísérletek igazolnak. A kérdés az, hogy elméletileg hogyan magyarázható ez a különös tény.

A széles körben elfogadott „ortodox” álláspont a következő. Hogy a fény korpuszkuláris és hullámtermészete közötti ellentmondást kiélezzük, legalább két különböző kísérletre kell támaszkodnunk. Először arra a kísérleti berendezésre, amelyben a számlálók közvetlenül a két nyílás mögött vannak, másodsor pedig arra a kísérletre, amelyben a szabadon álló nyílások segítségével az interferencia-képet vizsgáljuk. Nyilvánvaló, hogy a két kísérlet nem végezhető el ugyanazzal a fotonnal. Egyes fotonok esetében megállapíthatjuk, hogy azok az A nyíláson, vagy B nyíláson mentek keresztül. De azt, hogy ezek a fotonok, ha a számlálókkal fel nem fogjuk őket, interferencia-képet alkottak volna, vagy sem, nem lehet eldönteni, hiszen éppen ezek a fotonok már az S_2 ernyő előtt abszorbeálódtak. Továbbá, a második kísérleti berendezésben, amikor megállapítjuk, hogy az egyes fotonok kikerülnek az interferencia-minimumokat, nem tudjuk megmutatni, hogy vajon ezek a fotonok az A , vagy a B nyíláson mentek keresztül. Tehát kísérleti berendezések segítségével egyes fotonokról megállapíthatjuk, hogy csak az A , vagy csak a B nyíláson haladtak át; továbbá, más fotonokról, melyeknek esetében azt a kérdést, hogy melyik nyíláson mentek át, válasz nélkül hagyjuk, — kimutathatjuk, hogy az interferenciaminimumokat elkerülik és így mindkét nyílás befolyása alatt állnak.

A szélsőséges ortodox felfogásban ez a következő megállapítással fejeződik ki: ha nem *tudjuk*, hogy egy foton melyik nyíláson ment át, akkor minden további nélkül feltehetjük, hogy a foton mindkét nyíláson keresztülment, és így nem kell csodálkoznunk, ha a későbbiekben úgy viselkedik, mintha valóban mindkét nyíláson áthaladt volna.

Továbbá a következőképpen érvelnek: minden fotonról feltételezzük például 50% valószínűséggel, hogy az A nyíláson és 50% valószínűséggel, hogy a B nyíláson ment keresztül. Semmiféle különbség nincs e feltevés és ama kijelentés között, hogy a foton valóban szétvált és félig az egyik, félig a másik nyíláson haladt keresztül.

Hogy valakit az ortodox felfogás kielégít-e, vagy sem, az — éppúgy, mint a relativitáselmélet esetében — *filozófiai* kérdés. Lényeges vonása az ortodox felfogásnak az az állítás, amely szerint az objektum nem választható el világosan a szubjektumtól. Feltételezik például, hogy egy elektron vagy egy foton mozgását a mi *tudásunk* a részecske állapotáról befolyásolja.

Ezzel a felfogással kapcsolatban élesen felvetődik a determinizmus vagy indeterminizmus kérdése. Ha ugyanis — mint ahogyan az ortodox elmélet állítja — az elektronról való tudásunk ennek mozgását befolyásolja, akkor az elektron nem engedelmeskedhet objektíven meghatározott törvényeknek. Valóban, az ortodox elmélet a kvantummechanika egyik lényeges vonásának tekinti, hogy ennek törvényei indeterminista jellegűek. Filozófiai állásfoglalás kérdése, hogy vajon készek vagyunk-e elfogadni a törvények indeterminista természetét, valamint objektum és szubjektum egybefonódását és megelégedni az ortodox kvantummechanika jelenlegi formájával, vagy pedig nem elégszünk meg ezekkel a filozófiai fogalmakkal és másfajta elméletet keresünk. Világos, hogy itt egyrészt a pozitivizmus, másrészt a dialektikus materializmus álláspontja között kell választanunk.

Az én felfogásom, amely de Broglie által ebben a kérdésben nem régóta képviselt állásponttal megegyezik, az, hogy az ortodox magyarázat nem kielé-

gító. Ez az új felfogás az utóbbi időben mindinkább tért hódít. Gondolok itt többek között de Broglie-ra és munkatársára, Vigier-re, D. Bohmra, valamint a szovjet iskola képviselőire, elsősorban Blohincevre és Terleckire; továbbá a szovjet filozófusok között Kuznyecov és mások álláspontjára. Mindezek a fizikusok és filozófusok azon a véleményen vannak, hogy Bohr, Heisenberg és mások ortodox felfogása nem igazi megoldása a hullámrészecske problémának, és az arra való hivatkozás, hogy a kérdéses két kísérlet egyidejű megoldása elvileg lehetetlen, nem mentesít bennünket az alól, hogy gondolkodjunk, hogyan lehet ezt a két kísérletet egymással való összefüggésükben megérteni.

A fenti kérdéssel szorosan összefügg egy másik kérdés. Az ortodox iskola azt állítja, hogy egyáltalában nincs szükség a fentiekben leírt tények pontosabb megvilágítására, mert hiszen matematikailag sikerült az elméletet olyan alakban megfogalmazni, hogy — bár minden szemléletességről le kellett mondania — szabatos választ tud adni minden felmerülő kérdésre.

Fel kell itt vetnünk azt a kérdést, hogy egyrészt vajon lehet-e, másrészt pedig vajon szükséges-e a mikrofizikában modellt alkalmazni. Tulajdonképpen itt nem csupán a mikrofizikában alkalmazott modell kérdéséről, hanem — szigorúan véve — a modell kérdéséről általában van szó. A fent ismertetett interferencia-kísérlet esetében például kifejezetten makroszkopikus rendszerekkel van dolgunk.

Az ortodox álláspont a mikrofizikai modell kérdésében körülbelül a következő. Egyrészt azt állítják, hogy elvileg lehetetlen az atomjelenségeket modellszerűen leírni, s hogy erre elméleti bizonyítékok vannak. Másrészt, ha valaki kételkedik e bizonyítékok megbízhatóságában, és elgondolásait mégis megpróbálja modellszerűen ábrázolni, akkor azt hozzák fel ellene, hogy ez a törekvés elavult és értelmetlen. A fizikusnak például, aki a kvantumelmélet bonyolult matematikai formalizmusával nem elégszik meg, hanem megkísérli, hogy a dolgokat szemléltetően, modell alkalmazásával írja le, szemére vetik, hogy a 19. század folyamán is mindent mechanikai modellekkel próbáltak leírni, de később rájöttek, hogy ez lehetetlen. Ma már azonban az akkori próbálkozásokat, amelyek arra irányultak, hogy a Maxwell-egyenleteket mechanikai alapon interpretálják — például az étermolekulák bizonyos csavarásiának és hasonlóknak feltételezésével — meglehetősen naivaknak tekintjük.

Nekem az a véleményem, hogy túlzások természetesen minden irányban előfordulhatnak. A Maxwell-egyenletek értelmezését célzó, aprólékos modellekkel való kísérletezés éppolyan túlzás volt, mint ahogy jelenleg túlzás az, ha egyesek már eleve elutasítanak mindent, ami modellnek tekinthető.

Lényegében filozófiai kérdés, hogy vajon kielégítő-e az a kép, amelyet a kvantumelmélet elvont formalizmusa nyújt a jelenségekről. Véleményem szerint nem kielégítő, — és ezzel a véleménnyel nem állok egyedül. Lássuk néhány neves fizikus véleményét erről a kérdésről.

Mindenekelőtt Heisenberg egyik nemrégiben megjelent cikkéből vett idézetekkel szeretném illusztrálni, hogyan látja a problémát Heisenberg, aki az ortodox iskola egyik legkiemelkedőbb képviselője. A cikk Niels Bohr hetvenedik születésnapjára kiadott ünnepi kötetben jelent meg, és az ortodox iskola kritikusaival foglalkozik. Heisenberg a következőket írja:

„A kvantumelmélet interpretációjának bírálata eleinte a fizikusok idősebb generációjától indult ki, akik nem voltak hajlandók a klasszi-

kus fizika eszméinek oly nagy részét feláldozni, mint amennyit itt követeltek tőlük. Eistein, Schrödinger és von Laue nem tekintették sem véglegesnek, sem meggyőzőnek az új értelmezést. Az utóbbi években azonban egyes fiatal fizikusok is állást foglaltak az „ortodox” értelmezés ellen és néhányan ellenjavaslatokat tettek, amelyeket az alábbiakban ismertetünk.

A kopenhágai értelmezés ellenfeleinek munkáját három csoportra oszthatjuk.

Az első és legnépesebb csoport a kísérletek magyarázatát teljes egészében átveszi a kopenhágai elmélettől, legalább is az eddig elvégzett kísérleteket illetően, de kijelenti, hogy az elmélet nyelve, vagyis az alapjául szolgáló filozófia, nem kielégítő, s ezt mással helyettesíti. Ide tartozik Alekszandrov [12], Blohincev [13], Bohm [14], Bopp [15], de Broglie [16], Fényes [17] és Weizel [18] munkássága.

A második csoport ténylegesen megpróbálja megváltoztatni a kvantumelméletet, mégpedig oly módon, hogy az új elmélet, bár sok esetben azonos eredményekre jut a régivel, de ez semmiesetre sem vonatkozik valamennyi eredményre. A legjobban felépített kísérlet ebben az irányban Jánossy [19] elmélete.

Végül, a harmadik csoport inkább általános elégedetlenségét fejezi ki a kvantumelmélettel anélkül, hogy konkrét ellenjavaslatokat tenne akár fizikai, akár filozófiai téren. Ehhez a csoporthoz tartoznak Einstein [20], von Laue [21], Schrödinger [22] és újabban Renninger [23] megállapításai.

Egy ponton azonban a kopenhágai interpretáció valamennyi ellenfele megegyezik. Nézetük szerint kívánatos lenne visszatérni a klasszikus fizika realitás-fogalmához, vagy, általánosabban kifejezve, a materializmus ontológiájához; azaz egy objektív, reális világ eszméjéhez, amelynek legkisebb része is objektíve létezik, éppúgy, mint a kövek és a fák, függetlenül attól, hogy észleljük-e, vagy sem.”*

(Niels Bohr and the Development of Physics, London, Pergamon Press, 1955, 16–17. oldal.)

Így ír az ortodox iskola képviselője. Az idézetből igen világosan kitűnik, hogy milyen szorosan összefonódnak a fizikai-filozófiai problémák. A tovább-

* Irodalom

12. A. ALEKSZANDROV; Dokl. Akad. Nauk 84, (2), 1952.
13. D. BLOHINCEV; Sowjetwissenschaft 6, (4), 1953.
14. D. BOHM; Phys. Rev. 84, 166, 1951. és 85, 180, 1952.
15. F. BOPP; Z. Naturforsch. 2a, (4), 202, 1947; 7a, 82, 1952; 8a 6, 1953.
16. L. DE BROGLIE; La physique quantique restera-t-elle indéterministe? Gauthier-Villars, Paris, 1953.
17. I. FÉNYES; Z. Phys. 132, 81, 1952.
18. W. WEIZEL; Z. Phys. 134, 264, 1953. és 135, 270, 1953.
19. L. JÁNOSY; Ann. Physik (6) 11, 324, 1952.
20. pl. A. EINSTEIN az „Albert Einstein, Philosopher-Scientist”-ban. The Library of Living Philosophers, Inc., Vol. 7, 665. oldaltól; Evanston, 1949.
21. pl. M. VON LAUE; Naturwissenschaften 38, 60, 1951.
22. E. SCHRÖDINGER; Brit. J. Phil. Sci. 3, 109, 233, 1952.
23. M. RENNINGER; Z. Phys. 136, 251, 1953.

biakban olyan vezető fizikusok írásaiból szeretnék idézni, akiknek megállapításai kritikai beállítottságukat mutatják.

De Broglie egyik nemrégiben megjelent cikkében a következő kijelentést teszi:

„A tudományok története azt mutatja, hogy a tudomány haladását mindig gátolták bizonyos koncepciók erőszakos befolyásai, amelyeket végül dogmáknak tekintettek. Éppen ezért időnként célszerű behatóan megvizsgálni azokat az elveket, amelyeket már megszoktunk vita nélkül elfogadni.”

(L. de Broglie: *La physique quantique restera-t-elle indéterministe?* Gauthier—Villars, Paris, 1953. 22. oldal.)

De Broglie-nak ugyanebből a cikkéből való a következő idézet, amely még sokkal konkrétabb formában mutatja a szerző kételkedését az ortodox kvantumelmélet helyességében:

„A tisztán valószínűségi értelmezés szerint minden valószínűség-eloszlás abszolút egyenértékű, és ezért Neumann ezt az egyenértékűséget tette meg kiindulópontnak. Ezzel azonban egész egyszerűen csak azt mutatta meg, hogy ha elfogadjuk a tisztán valószínűségi értelmezés alapjául szolgáló elgondolásokat, akkor már nem kerülhetünk ki többé ennek az értelmezésnek a keretei közül. Itt tehát a *circulus vitiosus* egyik esetével van dolgunk, és úgy látszik, Neumann tételének nincs meg már az a jelentősége, amelyet az utóbbi években magam is tulajdonítottam neki.”

(U. ott, 18. oldal.)

Szeretném azonban Schrödingernek két kevésbé ismert kijelentését idézni (az első látszólag tréfás, de bizonyára komolyan értendő):

„Ha végül megkérdeznék tőlem: *mik* is hát valójában ezek a korpuszkulák, ezek az atomok és molekulák? — akkor tulajdonképpen őszintén meg kellene vallanom: éppen olyan kevésbé tudom, mint azt, hogy honnan került elő Sancho Pansa második számara.”

(E. Schrödinger: *Unsere Vorstellung von der Materie*, Genf, 1952. 54. oldal.)

Schrödinger arra utal, hogy Cervantes „Don Quijote”-jában Sancho Pansa a könyv elején elveszíti kedvenc szamarát, a szamar azonban egy későbbi fejezetben minden magyarázat nélkül ismét megjelenik.

A másik idézet így hangzik:

„Az anyagi valóságnak ez a képe ma annyira ingatag és bizonytalan, mint már régen nem volt. Sok érdekes részletet ismerünk, hétről-hétre újakról szerzünk tudomást. De az alapelképzelésekből olyanokat kikeresni, amelyek valóban helytállóak és ezekből világos, könnyen felfogható vázat felépíteni, melyről azt mondhatnók: ez egész biztosan így van, ezzel ma mindnyájan egyetértünk — teljességgel lehetetlen. Egy széles körben elterjedt nézet egészen odáig megy, hogy a valóságnak

egyáltalában nem létezhet objektív képe bármilyen korábban vélt értelemben. Közülünk csak az optimisták (akik közé magamat is számítottam) tartják ezt filozófiai túlkapásnak, egy nagy válság idején tett kétségbeesett lépésnek. Reméljük, hogy a fogalmak és nézetek ingadozása csupán egy heves átalakulási folyamat megnyilvánulása, amely végül is valami jobbhoz fog vezetni, mint az a sivár formula-halmaz, amely tárgyunkat jelenleg körülbástyázza.”

(U. ott, 37–38. oldal.)

A fenti idézetekből látható, hogy számos fizikus súlyos ellenvetéseket támaszt az ortodox felfogással szemben. Más fizikusok viszont gyakran mereven kitartanak az ortodox elmélet álláspontja mellett. Amíg az ortodox felfogás semmiféle kísérlettel nem áll ellentmondásban, addig filozófiai kérdés marad, hogy melyik felfogásban bízunk és melyiket vetjük el. Ez azonban nem jelentéktelen kérdés, hiszen kísérleteinket éppen aszerint kell megterveznünk, amilyen kép bennünk a környező világról kialakult. Fontosnak tartjuk-e például, hogy a jelenlegi kvantumelméletet lehetőleg sok szempontból felülvizsgáljuk, vagy azon a nézeten vagyunk, hogy az elmélet már most is olyan tökéletes, hogy nincs szükség erre a felülvizsgálatra és ily módon erőinket más, újabb problémákra összpontosíthatjuk?

Az ortodox iskola azon a véleményen van, hogy a jelenlegi elmélet éppen filozófiai szempontból teljesen kielégítő és helyességét nagymértékben biztosítja logikai tökéletessége. Az irányzat képviselői tehát elismerik, hogy az elméletnek vannak kísérletileg még nem igazolt megállapításai, de nem tartják érdemesnek, hogy ezeket a már amúgyis tisztázott problémákat további vizsgálat tárgyává tegyék. Jellemző erre a felfogásra Heisenberg bírálata az én nézeteimről, amelyet fentebb már említett cikkében olvashatunk :

„Jánossy tehát csillapítási tagok bevezetésével próbálja megváltoztatni a kvantummechanikát, oly módon, hogy az interferencia-tagok véges időn belül maguktól eltűnnek. Még ha ez megfelelne is a valóságnak (és semmi okunk sincs rá, hogy ezt a már elvégzett kísérletek alapján feltevélezzük), az ilyen értelmezés még mindig számos ijesztő következménnyel járna, amint erre maga Jánossy is rámutat (például a fény sebességénél gyorsabban terjedő hullámok ; ok és okozat időbeli sorrendjének felcserélődése a mozgó megfigyelő szempontjából, azaz bizonyos koordinátarendszerek megkülönböztetése), s így — amíg a kísérletek rá nem kényszerítenek — aligha áldoznánk fel a kvantumelmélet egyszerűségét az effajta nézet kedvéért.”

(Niels Bohr and the Development of Physics, London, Pergamon Press, 1955, 23–24. oldal.)

Ezzel kapcsolatban meg kell jegyezmem a következőt. A kvantummechanika gyakran magasztalt „egyszerűsége” véleményem szerint logikailag olyan ijesztő következményekre vezet, hogy éppen ezek miatt nem vagyok hajlandó a kvantumelmélet valamennyi következményét elfogadni.

A huszas évek elején megindult egy folyamat, melynek során az eleinte vitatott kvantumfogalmakat mind jobban és jobban dogmatizálták. Ezzel egyidejűleg lépett fel az az irányzat, amely a kvantummechanika mindinkább dogmának tartott alapelveivel foglalkozó kísérleteket szükségtelennek nyil-

vánította, és olyan morális nyomást fejtett ki, amely az ilyen kísérletek megvalósítását igen nehezítette. A huszas évek közepén még számos kísérletet végeztek, hogy a kvantumelmélet alapjait kísérletileg alátámasszák, ezek a kísérletek azonban később teljesen abbamaradtak, mivel a kapott eredmények nem álltak ellentétben a kvantumelmélettel. További hasonló kísérletekre nem került sor és azt lehet mondani, hogy azóta nyilvánvalóan a „jó modorral” ellenkezik az ilyenfajta kísérletek tervezése vagy végrehajtása. Itt természetesen nem azokra a kísérletekre gondolok, amelyek bonyolult effektusokat vizsgálnak — mint például a mostanában felfedezett Lamb-eltolódás —, hanem egészen alapvető, a kvantumelmélet alaptételeit érintő kísérletekre. Az utóbbi években véleményem szerint az egyetlen ilyenirányú kísérlet a fentiekben már említett Fabrikant-féle kísérletsorozat volt, továbbá az én fotonkoincidencia-kísérletem. Ezenkívül Vavilov foglalkozott egész életén át — bár meglehetősen elszigeteltségben — ezekkel a problémákkal.

Az a számos vezető fizikus által képviselt igen határozott állásfoglalás, hogy az elmélet alapvető kérdései teljes mértékben tisztázottak, azzal a nézetem szerint hátrányos követelménnyel járt, hogy ilyen módon sok olyan kísérletet, amelyek tulajdonképpen keresztlívíthatók lettek volna, egyszerűen azért nem végeztek el, mert a tudományos közvélemény szerint vitathatatlan volt, hogy ezek a kísérletek semmiféle érdekességgel nem szolgálhatnak. Bizonyára ennek a körülménynek tulajdonítható, hogy egyrészt Fabrikant kísérletét, másrészt az én fotonkoincidencia-kísérletemet korábban nem hajtották végre, és hogy egy sor alapvető elgondolást véleményem szerint kísérletileg máig sem igazoltak kellő alapossággal. Például a fentiekben ismertetett elmélet azon fontos állításának, hogy az interferencia-jelenségek bármilyen kis fényintenzitás és bármilyen nagy optikai berendezés esetén ugyanúgy játszódnak le, mint normál intenzitással — kísérleti alátámasztása egyáltalában nem kielégítő.

Összefoglalva a fentieket, még a következőt szeretném megjegyezni. A modern fizikában számos kérdés van, amelyeket filozófiai alapon kell eldönteni. Nem térhetünk ki ez elől a döntés elől, mert a tudomány további fejlődése megköveteli, hogy ezekben a kérdésekben színt valljunk. Ilyen kérdések, mint láttuk, az Einstein- és a Lorentz-féle álláspont közötti, vagy az ortodox kvantumelmélet és egy determinisztikus magyarázatot kereső irányzat közötti döntés kérdése. A fizikusok többsége — az említett kivételektől eltekintve — természetesen mindkét kérdésben döntött, de az utóbbi időben olyanok is hallatták szavukat, akik kételkednek abban, hogy az annak idején hozott döntés valóban helyes. Ez igen nagy jelentőségű probléma, amelyben feltétlenül állást kell foglalni, és a fizika sikeres továbbfejlődése szempontjából nyilvánvalóan döntő fontosságú, hogy a választott út a helyes út legyen.

Hogy a fizika szempontjából milyen veszélyes lehet egy dogmatikus és esetleg hamis nézet bizonyos kérdésekben, az kitűnik, ha visszapillantunk Ludwig Boltzmann kinetikus gázelméletének történetére. Boltzmannnak csak a legnagyobb nehézségek árán sikerült zseniális elméletének elismerést szereznie; az elmélete ellen főleg fizikusok által felhozott kifogások — amely elmélet mai szemmel nézve éppen a maga teljességében lenyűgöző — felületes filozófiai érvelésből fakadtak. Szemére vetették, hogy teljesen értelmetlen a hő esetében mechanikai modellt alkalmazni. Továbbá a Maxwell-elméletet mint minden fizikai elmélet mintaképét állították elébe és azzal érveltek, hogy a jelenségeknek minden „tökéletes” elméletét — a Maxwell-egyenletekhez

hasonlóan — differenciálegyenletek alakjában kellene felállítani. Boltzmann így ír „Vorlesungen über Gastheorie” című könyvében :

„Valóban, mint a tudomány története mutatja, hányszor előfordult, hogy ismeretelméleti általánosítások hamisnak bizonyultak! — Vajon nem fogják-e majd valamikor a pillanatnyilag modern, minden különleges elképzeléstől idegenkedő irányzatot és a kvalitatíve különböző energiaformák megkülönböztetését ugyancsak visszaesésnek tekinteni? — Ki lát a jövőbe? Ezért szabad utat minden irányzatnak, el a dogmákkal, akár az atomelmélet, akár az atomelmélet-ellenes felfogás értelmében vett dogmákról van szó!”

(Vorlesungen über Gastheorie, Leipzig, 1896. — I. rész, 4. oldal.)

Amikor Boltzmann e sorokban azt mondja : a kutatásnak mind az atomelmélet, mind az atom-ellenes elmélet értelmében szabad utat kell biztosítani, ez alatt természetesen nem azt érti, hogy a tudós ne foglaljon állást, hanem nyilvánvalóan hangsúlyozni akarja, hogy helytelen volt az atomellenes elképzeléseket annak idején dogmáknak tekinteni, ami odáig ment, hogy egy kutató igen nagy nehézségekbe ütközött, ha az atomelmélet mellett kívánt állást foglalni.

Boltzmann tulajdonképpen nem a filozófia ellen hoz fel érveket — inkább meghallgatást kér. Az elszietett filozófiai általánosítás a múlt század végén olyan filozófiai természetű alaptételekhez vezetett, amelyeket az akkori fizikusok közül sokan dogmaként fogadtak el : ezek a dogmák kimondták, hogy elvileg helytelen a hőt a molekulák mozgásának tekinteni, és nincs értelme részletes atomhipotéziseket felállítani. E nyilvánvalóan helytelen dogmák élharcosainak egyike Ernst Mach volt. Boltzmann kijelentése tiltakozás az őt elnyomó, az elszietett filozófiai elképzelésekből eredő dogmatizmus ellen.

A dolgok jelenlegi állása hasonló a Boltzmann idejében fennálló helyzethez. Ma is széles körben elterjedt az a dogma, hogy értelmetlen dolog és filozófiai tévút, ha a mikrofizikában modelleket vezetünk be : e nézetek szerint az ideális elmélet a törvények tisztán matematikai megfogalmazása minden szemléletesség nélkül. Tehát ma is vannak filozófiai nézetek, amelyek irányt akarnak szabni a fizikának. Szeretnék itt Boltzmannal együtt felkiáltani : „Ki lát a jövőbe?” De talán éppen Boltzmann tragikus esete tanított meg bennünket az óvatosságra ; én a magam részéről elutasítom a mai dogmákat. Mindamellett valamennyi fizikusnak feltétlenül tisztán kell látnia, hogy nekünk ma is, mint fizikusoknak is, az alapkérdésekben filozófiai szempontból állást kell foglalnunk, és hogy munkánk helyes, vagy helytelen iránya, amelytől a végleges eredmény függ, azon fordul meg, hogy ezekben a filozófiai kérdésekben elfoglalt álláspontunk helyes-e, vagy sem.

A tudományos kutatás és műszaki fejlesztés egyes szervezeti kérdései a Német Demokratikus Köztársaságban

Egy tanulmányút tapasztalataiból

HEVESI GYULA levelező tag

Az ipar tudományos alapokon való minél gyorsabb műszaki fejlesztése a Német Demokratikus Köztársaságban is nem kevésbé elsődrendű állami feladat, mint nálunk és a többi baráti országokban. A kutatás és fejlesztés szervezési kérdései és különösen az a kérdés, hogy milyen módon alakuljon ki a gyakorlatban a tudomány és a termelés szoros kapcsolata az ország rendelkezésre álló eszközök és termelő erők legjobb kihasználása érdekében, igen fontos szerepet játszanak és távolról sem tekinthetők kielégítően megoldottnak. Igazolja ezt az a körülmény is, hogy bár a baráti országok mindenütt igyekeznek a Szovjetunió legmegalapozottabb tapasztalatait felhasználni, mégis az egyes országokban igen különböző szervezési formákkal és megoldási kísérletekkel találkozunk. Maga a Szovjetunió is messzemenő szervezeti intézkedésekkel igyekezett a legutóbbi időben is eddigi kutatási és fejlesztési rendszerét tökéletesíteni. A baráti országok tapasztalatainak szervezett kicserélése, eredményes és sikertelen kísérleteik megismerése igen hasznos tanulságokat adhat a szocializmust építő valamennyi ország számára.

Tanulmányaim célja a Német Demokratikus Köztársaságban az volt, hogy a maga egész összefüggő láncolatában vizsgáljam meg a tudomány behatolását a termelésbe, kezdve az elméleti alapkutatásoktól a fogyasztásra vagy használatra kész termék előállításáig.

Ebből a szempontból igyekeztem megismerni a Tudományos Akadémia, az akadémiai és ipari intézetek, a tanszékek, üzemi laboratóriumok, szerkesztő és tervező irodák, a tervhivatali, minisztériumi és üzemi fejlesztő részlegek munkájával, illetve szervezetével. A német elvtársak rendkívüli segítőkészségének, de kitűnő szervező készségének is köszönhetem, hogy igen rövid idő alatt sikerült ezt a széles programot lebonyolítanom. A tanulmányozás módszere az volt, hogy az összes fent nevezett intézményekből — kutató intézet, tanszék, minisztériumi főosztály stb. — igyekeztem egyet-egyet alaposabban megismerni, és közben felderíteni az adott területre jellemző általános helyzetképet. Ilyen módon legalább hozzávetőleg sikerült az egész országra vonatkoztatható tájékoztatást nyernem a műszaki kutatás és iparfejlesztés módszereiről, szervezetéről és számunkra is hasznosítható tapasztalatairól. Úgy gondolom, ha itt röviden összefoglalom — olyan sorrendben, mint ahogyan azt magam is láttam —, mit tapasztaltam a Német Demokratikus Köztársaságban, úgy az olvasó is felhasználhatja ezeket a tapasztalatokat a hazai adottságainkhoz és viszonyainkhoz való összehasonlítás alapjául.

Kezdtém a legfelsőbb fokozaton, a Tudományos Akadémián. A sajátos német viszonyok, az ország kettéválasztottsága, az Akadémiára is erősen érezhető kihatással van, miután az Akadémia, mint össznémet intézmény működik, amelynek számos Nyugat-Németországban élő tagja is van. Ezeknek ugyan csak egy kis része vesz részt tevékenyen az Akadémia munkájában, de a Német Demokratikus Köztársaság az Akadémia össznémet jellegének fenntartásával is kifejezésre kívánja juttatni az ország békés egyesítésére irányuló törekvését. A műszaki osztály körülbelül három éve alakult meg, azonban aránylag kis létszámánál fogva helyesebbnek tartották a múlt évben újra egyesíteni a fizika-matematikai osztállyal. A megfelelő iparágakkal való kapcsolat még nem alakult ki olyan messzemenően, mint nálunk; ez főleg a különböző akadémiai intézetek — amelyek elég jelentősek és nagyszámúak — kapcsolataiban mutatkozik meg. Igyekeznek az Akadémia és az akadémiai intézetek, valamint az ipar közötti tudományos együttműködést a mi bizottsági rendszerünkhöz hasonló módon is megalapozni. Ez a bizottsági rendszer azonban még szűkebbkörű a miénknél.

Alkalmam volt osztályülésen ismertetni a mi műszaki osztályunk munkamódszerét és bizottsági rendszerét. Ez rendkívül nagy érdeklődést váltott ki, miután a Minisztertanácsnak a műszaki fejlesztésről szóló 1955 július 21-i nagy horderejű határozata az Akadémiára is fontos feladatokat rótt az ipar műszaki fejlesztése, különösen pedig a nagyobb perspektívára számított fejlesztési feladatok tudományos előkészítése és kidolgozása terén. E megbeszélés során született az a javaslat, hogy a baráti államok tudományos akadémiáinak műszaki osztályai rendezzenek közös konferenciát mind a szervezési, mind módszertani tapasztalatok kicserélésére, tudományos tematikáik koordinálására, az egyes szakterületeken való közvetlen tudományos együttműködés előkészítése és szervezése céljából. Remélhető, hogy ez a konferencia még ez év folyamán Budapesten össze is fog jönni.

Nem tartom érdektelennek tudománypolitikai szempontból rámutatni arra, hogy az Akadémia 47,76 millió márkányi 1955. évi költségvetése hogyan oszlik meg az egyes tudományágak között:

Csillagászat	1,8	Orvostudomány.....	5,0
Matematika	0,8	Kémiai tud.	7,0
Fizika	8,7	Mezőgazd. tud.	5,0
Műszaki int.	1,5	Nyelvtudomány	3,0
Műszál kut.	0,8	Tört. és filozófia	1,8
Geofizika	1,2	Központi kiadások	11,0

Ehhez csak azt kívánom hozzáfűzni, hogy hazánkban a természettudományok és műszaki tudományok részesedése az Akadémia összköltségvetésében viszonylag lényegesen kisebb, és ezt a ténytet célszerű lenne komoly mérlegelés tárgyává tenni.

Nem lényegtelen az akadémiai kutatóintézetek státuszösszetételének kérdése sem, amely iránt német kollégáinknál érdeklődtem. Ezt illetően a mellékelt 1. táblázatban feltüntetett adatokat kaptam. Később a tervhivaltaltól megkaptam az erre vonatkozó adatokat 3 ipari kutatóintézetet illetően is (lásd 2. táblázatot). Mindezek az adatok világosan mutatják, hogy az NDK-ban magától értetődőnek tartják, hogy a kutatónak annyi segédszemélyzet álljon rendelkezésére, amennyi lehetővé teszi munkaidejének ténylegesen tudományos célokra való teljes kihasználását. Az intézetek személyzete 6

1. táblázat

A Német Tudományos Akadémia kutató-intézetekinek státuszösszetétele	Fizikai és Műszaki Osztály (17 intézet)	Kémiai Geol. és Biológiai (12 intézet)	Orvosi osztály (9 intézet)
1. Tudományos kutatók (főiskolai képzettségűek)	294 (29,6%)	161 (12%)	81 (19%)
2. Tudományos segédszemélyzet (asszisztensek, laboránsok, a kutatók titkárnője, könyvtárosok, mesterek és technikusok stb.)	534	911	298
3. Üzemi személyzet (fűtők, takarítónők, sofőrök, üzemfenntartó munkások és mesterek)	103	167	47
4. Adminisztratív személyzet (könyvelés, tervosztály, káderosztály, gazdasági osztály stb.)	27	37	13
5. Tanulók	25	63	4
6. Egyéb személyzet (konyha- és felszolgáló személyzet stb.)	4	4	—
Főfoglalkozású alkalmazottak Összesen	987	1343	443

2. táblázat

Néhány ipari intézet személyzeti összetétele az NDK-ban

Önállóan dolgozó, főiskolát végzett kutatók	Nem önálló kutatók, főiskolai képzettséggel	Szakiskolát végzett munkaezők	Képzett és betanított szakmunkások	Adm. személyzet	Egyéb személyzet
<i>Nem-nemesfémek kutatóintézete (Freiberg)</i>					
13	14	17	85	30	35
<i>Textiltechnológiai kutatóintézet (Karl Marx Stadt)</i>					
6	0	51	30	20	10
<i>Központi Hegesztéstechnikai intézet (Halle/Saale)</i>					
12	0	39	19	27	9

főkategóriára van csoportosítva, amelyek közül csak az egyik, aránylag kislétszámú csoport az, amely szoros értelemben vett adminisztratív személyzetnek számít, ahol tehát a csökkentésnek valami köze lehet a bürokrácia elleni harchoz. Igen jellemző például, hogy a kutatók titkárnői tudományos segédszemélyzetnek és nem adminisztratív személyzetnek számítanak. Meg kell ezzel kapcsolatban még jegyezni, hogy sem Németországban, sem Csehszlovákiában seholsem találkoztam azzal a panasszal, hogy egy intézet kutatási kapacitása kihasználását a segédszemélyzet elégtelensége csökkenti. A kapacitás kihasználását legfeljebb egyes műszerezettségi hiányok csökkentik, ami azonban szintén nem pénzügyi okokra, hanem egyes műszerek beszerezhetetlenségére vezethetők vissza. Hazánkban jelenleg tudományos intézeteink teljesítőképességét csökkenti a segédszemélyzet elégtelensége, nem egy intézetben azonban a kutatószemélyzet elégtelensége is, melynek eredményeként az iparunk számára folyó kutatások intézése jóval kisebb, mint amilyen tudományos adottságaink alapján lehetne.

Kutatóintézetek és üzemek

A nagyüzemek közül először a Berliner Glühlampenwerke-t látogattam meg, ahol az elméleti kutatástól kezdve a közvetlen realizálással kapcsolatos üzemi laboratóriumokig a tudományos fejlesztés minden láncszeme igen szerencsésen van egyesítve. Az üzem területén van egy akadémiai intézet, Rompe akadémikus „fényforrásokat kutató intézete”. Ez az intézet kb. 120 főt foglalkoztat; minden szükségessel fel van szerelve. Tematikájának túlnyomó része nagyobb perspektívában a fénycső és az izzólámpa gyártás szükségleteit szolgálja. Vannak azonban a közvetlen ipari céloktól független témái is, pl. különböző hullámhosszú ultrabolya sugarak hatása baktériumokra. Ez az intézet a gyár területén van ugyan, de tőle teljesen független; sok tekintetben azonban kölcsönösen segítik egymást, ami annál érthetőbb, mert mind Rompe akadémikus, mind munkatársainak legtöbbje a gyárból került ki. A gyáron belül van az ún. fejlesztési (Entwicklungs) laboratórium, amely kb. ugyanolyan méretű, mint az akadémiai intézet és az üzemi szerkesztő irodákkal együtt a közvetlen gyártásfejlesztési feladatokkal foglalkozik, nagyméretekben támaszkodva az akadémiai intézet megelőző kutatásaira. Ezenkívül az egyes műhelyek mellett anyagvizsgálattal, minőségellenőrzéssel és a kisebb napi feladatokkal foglalkozó laboratóriumok vannak.

Sajnos, számszerű adatokat a kutatásra és fejlesztésre fordított összegekről és azok viszonylagos nagyságáról a termelési értékhez képest itt nem tudtam kapni, de a kutató és fejlesztési munkának a termelő munkával való vizuális összevetése is világosan mutatja, hogy itt a termelés tudományos fejlesztésének biztosítására irányuló erőfeszítéseket elsőrendű feladatnak tekintik, és így azok semmiképpen sem szorulhatnak háttérbe az üzemi tervteljesítés követelményei mögött. Az üzem és az idetartozó intézet kutatói több ízben voltak tanulmányúton nálunk az Egyesült Izzóban, amelynek munkájáról igen nagy elismeréssel nyilatkoztak.

Egészen más típusú üzem a Heinrich Rauh nevét viselő, nehézipari gépeket gyártó vállalat (Schwermaschinenwerke), amely leginkább prés- és kovácsológépeket, hengerműveket állít elő. Itt természetesen nem a laboratóriumok, hanem a szerkesztőirodák a műszaki fejlesztés központi szervei. A gyár-

nak 60 főből álló szerkesztési irodája van, köztük 30 mérnök, azonban a gyár közelében van a központi nehézgépszerkesztési és fejlesztési helycsoport, amelyben 130, túlnyomórészt műszaki képzettségű munkatárs dolgozik. Ezzel kapcsolatban egy érdekes szervezési intézkedésről szereztem tudomást, amely a gyakorlatban helytelennek bizonyult és amit most állítanak vissza. 1952-ben létrehozták a központi nehézgépgyártási és szerkesztési irodát, oly módon, hogy a nehézgépgyártó vállalatokból csaknem teljes egészükben kivonták az üzemi szerkesztési irodákat és ennek a központnak rendelték alá. Az üzemi szerkesztő irodák legtöbbjét a gyárak közelében, de már azok területén kívül helyezték el, mint a központi iroda helyi csoportjait. A cél ezzel az intézkedéssel az volt, hogy a szerkesztésben foglalkoztatott mérnökök munkáját tervszerűbben és gazdaságosabban használják ki, miután az NDK-ban szerkesztő mérnökökben viszonylag nagy a hiány. Az eredmény azonban az volt, hogy a szerkesztés elszakadt az üzemektől és a technológiától, ami a műszaki fejlesztést nagymértékben hátráltatta. Ezért most a helyi csoportokat ismét visszaadják az üzemeknek. A központi iroda azonban az üzemekben folyó szerkesztési munka bizonyos fokú koordinálása érdekében megmarad. Nem érdektelen felemlítenem, hogy mind a szerkesztési iroda vezetője, mind annak összes mérnökei nélkülözhetetlen kézikönyvként használják Geleji akadémikusnak németül megjelent legutóbbi munkáit, és azokról a legnagyobb elismeréssel nyilatkoznak.

Meglátogattam az E. A. W. (Elektrische Apparatebau Werke) gyárat, amelynek 9000 munkása és kb. 1100 műszaki alkalmazottja van, akik közül 700 dolgozik a szerkesztési irodában. A gyár tulajdonképpen 5 főrészből áll, amelyek különböző villamos mérő- és kapcsolókészülékeket, reléket stb., valamint rádióvevőkészülékeket állítanak elő. Hatalmas kísérleti állomással, kísérleti műhelyekkel és laboratóriumokkal rendelkezik, amelyek az egész gyárat és részben más szakmabeli gyárakat is kiszolgálják. Emellett azonban az egyes üzemrészekben is vannak különálló fejlesztő részlegek. Így pl. a rádiószektorban ez a részleg 10 szerkesztő mérnökből, 2 laboránsból, 10 mechanikusból áll. A laboratóriumokat időhiány miatt nem volt módomban megtekinteni, azonban az itt folyó munka méreteiről elképzelést adhat az a körülmény, hogy kutatási kísérleti és szerkesztési célokra az üzem költségvetésében erre az évre 3 és fél millió márka szerepel. A kutatási és fejlesztési tervet a minisztériumi főosztály, illetve a tervhivatal dolgozza ki és erősíti meg, az üzem vezető mérnökeinek tevékeny részvételével. Az üzem szakemberei a tervhivatal központi kutatási és fejlesztési főosztálya mellett működő munkabizottságok közül, amelyek az országos távlati tervezéssel és fejlesztéssel kapcsolatos feladatokat dolgozzák ki, 36-ban vesznek részt. (E bizottságok szerepére a későbbiekben még visszatérek.) Igen nagy súlyt helyeznek a műszaki propagandára és tájékoztatásra. Az úgynevezett műszaki kabinet ebben a gyárban jelentős kultúrintézmény, amelyben több előadóterem, különböző vetítő készülékekkel, könyvtár és olvasó terem, társalgó és tanuló helyiségek, a gyár fejlődését feltűntető műszaki múzeum és újító kiállítás vannak. Kitérőnk a munkás-jóléti berendezések, különösen egy, becslésem szerint másfél-kétezer embert befogadó ragyogó tisztaságú étterem és a hozzá tartozó üzemi konyha.

A műszaki értelmiségnek a fejlesztés elősegítésére irányuló tevékenységét, mint azt mind a három gyárban tapasztaltam, nagymértékben ösztönözi az úgynevezett „mérnökszámlák”. Mérnökök általában nem, vagy

csak egész kivételes esetekben kapnak újítási díjat. Ezzel szemben az üzemvezetőséggel való megállapodás alapján vállalhatják valamely általuk kezdeményezett fejlesztési feladatnak bizonyos határidőre való kivitelezését. A feladat származhat az üzemvezetőségtől is, mikor is a mérnök a normális követelményekhez viszonyítva bizonyos minőségi, gazdaságossági, vagy a határidőket előbbrehozó kötelezettséget vállal. Amennyiben e vállalásnak eleget tesz, és a feladat *üzemileg* is már teljesen megvalósult, az esetben az újítási díjnál 25%-kal magasabb prémiumot kap. Az előzetes megállapodásnak ez a rendszere már eleve kizár minden vitát arról, hogy a szóban levő teljesítmény túlhaladja-e vagy nem az illető mérnök normális munkakötelezettségét, ami nálunk számtalan vitának és nem kevés visszaélésnek is okozója. Ezért e módszer bevezetése a műszaki dolgozók kezdeményezéseinek ösztönzésére kétségteljesen nálunk is hasznos lenne.

Mind a három általam meglátogatott gyárban szembeszökő volt a rendkívüli — a mi viszonyaink között szinte hihetetlennek tűnő — tisztaság, mind a műhelyekben, mind különösen az udvaron. Az épületek közötti utcák és terek a gyáron belül, eltekintve az éppen közlekedő és rakodó járművektől, teljesen üresek; nemcsak, hogy semmiféle lomot, vagy ideiglenesen az udvaron raktározott holmit nem látni, de még egy cigarettacsutkát, vagy egy eldobott villamosjegyet sem tudtam sehol észrevenni.

A minisztériumokhoz tartozó ipari kutatóintézetek típusaként néztem meg az Építésügyi Minisztérium szilikátkutató intézetét, amely Franck akadémikus vezetése mellett építőanyagokkal, különösen azonban üveggel, cementekkel és az építőanyagipar nyersanyagainak kutatásaival foglalkozik. Itt egyrészt az ipari technológia nagyobb távlatokra számított fejlesztésére irányuló kutatások folynak (pl. egy elvileg teljesen új folyamatos üzemű üveggyártási eljárás kidolgozása) másrészt pedig nem kisebb, sőt talán még nagyobb mértékben igen fontos elméleti jellegű alapkutatások az anyag szerkezetére, fizikai és kémiai sajátosságainak mélyreható felderítésére vonatkozóan. A laboratórium gazdagon fel van szerelve a legkitűnőbb műszerekkel, van egyebek közt például elektromikroszkópja, kvarc-spektrográfja is. Érdeklődésünkre Franck akadémikus — akit politikai magatartása miatt nyugatról kiűldöztek — kijelentette, hogy bár a kutatás fő tematikáját az ő javaslatai alapján a minisztérium határozza meg, messzemenő lehetősége van a rendelkezésére álló anyagi eszközökkel és személyzettel tetszése szerint operálni, és semmi sem gátolja abban, hogy saját tudományos érdeklődésének és céljainak megfelelően vezesse az intézet tevékenységét. Ha Rompe akadémikus intézetében (Glühlampenwerk) láttam, hogy az akadémiai kutatás milyen közvetlenül kapcsolódik bele az ipari kutatásba és fejlesztésbe, úgy Franck akadémikus intézete azt mutatta, hogy az ipari kutatás éppoly elválaszthatatlanul nyúlik át a természettudományok körébe vágó elvi alapkutatásokba. Bár több intézetet nem volt módomban megtekinteni, a műszaki fejlesztés területén működő tudósokkal éppúgy, mint ipari vezető emberekkel folytatott beszélgetésekből megállapíthattam, hogy ez az összefonódás általában jellemző az NDK-ban folyó műszaki kutatásra. Ez elsősorban arra vall, hogy a népgazdaság vezetői helyesen értékelik a tudomány alapvető jelentőségét a termelés gazdaságosságának, minőségének, nemzetközi versenyképességének biztosítása szempontjából.

Egészen hasonló tapasztalatokat szereztem a drezdai műegyetemen is, ahol az elméleti kutatásnak és iparfejlesztésnek az oktatással való szerves

összefonódását tapasztalhattam. Schwabe akadémikus fiziko-kémiai tanszékét és laboratóriumait látogattam meg. Tágas, jól berendezett laboratóriumok ezek, amelyekben 15 diploma-munkát végző hallgató és 7—8 doktori disszertációját készítő mérnök dolgozik. Ezenkívül 40 harmad- és negyedéves hallgatónak a gyakorlatai folynak itt. A tanszék személyzete 1 főasszisztens, 7 asszisztens, 2 laboráns, és 4 mechanikus. A kutató- és az oktatómunka egyáltalán nincs elkülönítve, a kutatást a főiskolai oktatás elengedhetetlen tartozékának tekintik. A Műegyetem költségvetésében, amelyet az Oktatásügyi Minisztérium folyósít, Schwabe becslése szerint kb. 30—50% kutatási költség. Ezenkívül külön dotációt kapnak a tervhivatal központi kutatási és fejlesztési főosztályától. Az ő tanszéke ezidén 100 ezer márkát, az egész műegyetem 3,6 millió márkát kapott. A doktoránsok, akik az általa meghatározott kutatási témákon dolgoznak, a kutatási alapból kapják a fizetést. Azok, akik az iparág által közvetlenül megrendelt témákon dolgoznak, a vállalatától kapják a fizetést — kb. 30%-kal többet az előzőeknél. — A kutatás a tervhivatal által megerősített terv szerint folyik és ide vannak betervezve az iparvállalatoknak idejekorán bejelentett igényei. „KK”, költségvetésen kívüli jövedelem nincs. Amennyiben mégis elfogadnak terven kívüli feladatokat, úgy ezért egy egészen jelentéktelen, órabér alapon kiszámított összeget számláznak. A Műegyetem jövő évi beruházása 25 millió márka. Ennek jelentékeny része a kutatási kapacitás fokozását szolgálja. Jellemző, hogy a tanszéknek az oktatási költségvetés terhére módjában van még hosszabb időre szóló külföldi kiküldetéseket és tanulmányutakat is finanszírozni.

Tervhivatal, minisztérium

A tervhivatalban (Plankommission) a központi kutatási és fejlesztési főosztály (Zentralstelle für Forschung und Technik) foglalkozik a tudományos kutatás és műszaki fejlesztés tervezésével és a végrehajtás ellenőrzésével. Ez ottlétem idején éppen átszervezés alatt volt. Eddig ugyanis az összes kutató-intézetek és központi szerkesztő irodák tématerveit itt dolgozták ki és koordinálták. Ez a túlzott centralizálás nem bizonyult hasznosnak. A tervek kidolgozásának alapja a szakmai főmunkabizottságok (Hauptarbeitskreise) és a hozzájuk tartozó szakbizottságok (Arbeitskreise) munkája. Ezek összetételükben elvileg egészen hasonlóak a mi akadémiai bizottságainkhoz, amennyiben az elmélet, a gyakorlat és az adminisztratív végrehajtás (akadémiai, egyetemi, ipari intézetek, üzemek, minisztériumok) legjobb szakemberei vesznek bennük részt. A munka messzemenően szakosított. Kb. 80 főbizottság és néhány száz szakbizottság működött a Zentralstelle keretében és irányítása mellett. A különbség a mi akadémiai bizottságainkhoz képest egyebek közt az, hogy a bizottságban való részvétel, ami kinevezés alapján történik, hivatalos munkának számít és az üléseket is hivatali munkaidő alatt tartják. Emellett feladatai is sokkal szűkebb körűek, mint a mi akadémiai bizottságainké, amelyek különböző akadémiai funkciókat is ellátnak a tudományos káderfejlesztés, irodalmi kiadványok, rendezvények stb. terén és maguk is közvetlenül résztvesznek egyes tudományos problémák kidolgozásában. E munkakörök (bizottságok) főfeladata a kutatás és a fejlesztés perspektivikus terveire vonatkozó javaslatok kidolgozása, ami nemcsak az 5 éves, de közelebbi

tervperiódusokra is vonatkozik. Így például minden év első negyedében kezdik meg a következő év kutatási és fejlesztési tervének kidolgozását. A Minisztertanács júliusi határozata után új tervutasítást és metodikát dolgoztak ki. Ennél a leglényegesebb szempont a kutatási tervnek a népgazdasági tervvel való legszorosabb összehangolása volt, mert a tapasztalat itt is — éppúgy mint nálunk — azt mutatta, hogy a kutatási eredmények realizálásában és a kutatási lehetőségek helyes kihasználásában fennálló hiányosságok éppen a kutatási és a népgazdasági tervezés közötti összefüggés hiányosságaira vezethetők vissza. Ez az új tervutasítás — amelynek egy részletes végrehajtási utasítását is megkaptam a Gépipari Minisztériumtól — rendkívül szabatos, tehát valóban tervezhető és ellenőrizhető meghatározását adja a kutatói, szerkesztési, gyártmányfejlesztési munkák egyes szakaszainak (dokumentációs előtanulmány, előkísérletek a dokumentáció alapján, laboratóriumi kísérletek, félüzemi kísérletek, üzemi bevezetéssel kapcsolatos kísérletek, prototípus előállítás, nullszéria-gyártás stb.).

E fázisokra kiterjedően egy-egy probléma tervezése nem egy évre, hanem három évre történik, úgyhogy az egymást követő szakaszok lezárásakor a következő szakasz beindításához szükséges költségek, beruházások, anyagok, műszerek stb. idejekorán figyelembe vehetők legyenek a népgazdasági tervezésnél.

Az előbb említett minisztertanácsi rendelet alapján bizonyos fokig decentralizálják a tervezést. A kutatási és műszaki központ (Zentralstelle) a munkabizottságok zömét szakmák szerint az egyes minisztériumok illetékes főigazgatóságaihoz tette át. A központban csak olyan munkakörök (bizottságok) maradnak, illetve létesülnek, amelyek általános elvi kérdések kidolgozásához, illetve a különböző szakterületi tervek koordinálásához szükségesek. A miniszterek mellett eddig működött állandó jellegű tudományos tanácsokat megszüntették, mert ezek heterogén összetételük miatt munkaképteleneknek bizonyultak. Ezzel szemben a főigazgatóságok mellett a „munkakörök” elnökeiből álló állandó jellegű tudományos tanács jön létre. A miniszter természetesen, amikor szükségesnek tartja, összehívhatja azokat a szakembereket, akikkel tanácskozni akar, de egy ilyen állandó funkcióval bíró testületre nincs szükség.

Tudományos kutatásra és fejlesztésre az állami költségvetésben 510 millió márka szerepel. Ez az összeg azonban részben olyan munkákat is tartalmaz kb. 180 milliós összegben, amelyek közvetlen termelési célokat szolgálnak. A többi 330 millió márkából 130 millió márka megy a kutató intézetek költségvetésére és kb. 200 millió márka szerkesztési és egyéb fejlesztési célokra.

Nagyon helytelen volt eddig — a tervhivatal jelenlegi vezetőinek véleménye szerint — a kutatásra fordított költségek elosztása, ami a termelési értékhez viszonyítva, 0,001%-tól 6%-ig változott az egyes iparágakban. Ugyancsak nem volt meg a szükséges arányosság a kutatási költségek és beruházások között. A folyamatban levő intézkedések elsősorban e hiányosságok felszámolását célozzák.

A *Gépipari Minisztériumban* a kutatási és fejlesztési főosztály vezetője, dr. Saidel, egy minisztériumra vonatkoztatva kiegészítette a tervhivataltól kapott információimat. A minisztérium elvi főosztályokból és szakmai főigazgatóságokból áll. Ilyen, közvetlenül a miniszternek alárendelt főosztály, a kutatási és fejlesztési főosztály is. Minden főigazgatóságnál is van egy kutatási

és fejlesztési osztály és ugyancsak az üzemekben is. A minisztérium főosztálya nem adhat közvetlen utasítást a főigazgatóság megfelelő osztályának, úgyszintén a főigazgatóság kutatási és fejlesztési osztálya sem az üzemnek. A kapcsolat adminisztratív vonalon közvetlenül csak a miniszter, a főigazgatóság vezetője és a gyárigazgató között van meg. Gyakorlatilag azonban a különböző fokozatú kutatási és fejlesztési osztályok egymással szoros és közvetlen kapcsolatban vannak. Kíváncsún tartják, hogy az egyik miniszterhelyettes csakis a kutatási és fejlesztési feladatokkal foglalkozzék; ez a kérdés azonban még nincs eldöntve. A kutatásra és fejlesztésre fordított összeg ennél a minisztériumnál az össztermelés értékének 1,8–2,0%-át teszi ki. Ezt a főosztály vezetője nem tartja elegendőnek; hivatkozott egy amerikai adatra, amely 21 szerszámgépgyár átlagára vonatkozik. Ezeknél a kutatásra és fejlesztésre az utóbbi években az össztermelés értékének 10%-át fordították. A kutatási feladatok közül eddig kb. 80% szerkesztésre és 20% a technológiára vonatkozott; ezt az arányt lényegesen javítani akarják a technológia javára.

A főosztályon a vezetőn kívül 14 mérnök és 4 adminisztrátor (titkárnő) dolgozik. A mérnökök közül 2 kutatással, 1 a szabványosítással, 1 a találmányi ügyekkel és 10 a technológiai fejlesztési kérdésekkel foglalkozik. Az apparátus az osztályvezető szerint túl szűkre méretezett és csak azért elegendő, mert a távlati és operatív tervezéssel kapcsolatos munkának a zömét a főosztály a minisztériumokhoz tartozó kutatóintézetekkel végezteti. Az intézetek a népgazdasági tervezésben is aktív szerepet játszanak. Hogy feladataikat jobban láthassák el és hogy a kutatás és fejlesztés jobban megfeleljen a népgazdaság érdekeinek, az intézetekben közgazdasági osztályokat fognak létesíteni. Megjegyezte még, hogy azok a minisztériumok, amelyeknél nincsenek elég jól megalapozott kutatóintézetek, alig boldogulnak a tervezéssel és fejlesztéssel kapcsolatos feladataikkal.

A nehézgépgyártás terén 15 „főmunkakör” (állandó bizottság) működik, és ezek vezető tagjaiból az egyes főigazgatóságokon megalakultak a műszaki tanácsok. A kutatás állami tervezésének tökéletesítése szempontjából különösen érdekes és figyelemre méltó egy szabatos nomenklatúra kidolgozása a kutatás egyes szakaszaira és az e szakaszok lezárását jellemző teljesítményekre. Ilyen egységes és általánosan kötelező nomenklatúra hiánya nálunk nagyon megnehezíti a témafeladatok végrehajtásának, és különösen a kutatásban fokozatosan elért, de még le nem zárt eredményeknek, illetve előrehaladásnak az ellenőrzését. Az alábbi táblázatban felsorolom néhány különböző jellegű, illetve különböző célokat szolgáló kutatási feladat szakaszokra bontott munkamenetének a nomenklatúráját.

Az NDK 1956. évi kutatási és műszaki fejlesztési tervében szereplő témák munkamenetének és az ezzel kapcsolatos teljesítményeknek nomenklatúrája

Munkamenet	A munka jellege	Teljesítmények
------------	-----------------	----------------

Tanulmányi tervezetek

Vizsgálatok a probléma népgazdasági jelentőségére, a vele kapcsolatos műszaki — tudományos adottságokra és a megoldási lehetőségekre vonatkozóan.

Tudományos technikai és gazdasági jelentés, adott esetben témajavaslatok és keretmunka programok.

K u t a t á s

Irodalmi és szabadalmi tanulmányok.

Elméleti vizsgálatok, a kísérleti munka előkészítése és a kísérleti apparatúra megépítése. (Labor. méretben.)

A kísérleti tudományos munka végrehajtása, a kísérleti apparatúra üzembe hozása.

A kísérleti eredmények, ill. az elméleti vizsgálatok eredményeinek kiértékelése.

A vonatkozó irodalom jelentésben való összefoglalása.

Jelentés az elméleti vizsgálatok eredményeiről, adott esetben kísérleti apparátúrák elkészültéről.

Kísérleti jegyzőkönyvek.

Tudományos jelentés a munka eredményének hasznosítására vonatkozó javaslattal.

S z e r k e z e t e k t ö k é l e t e s í t é s é r e i r á n y u l ó m u n k á k

Irodalmi és szabadalmi tanulmányok.

A megoldási lehetőségek útjának vizsgálata és adott esetben a szerkezet vázlata. A működési minta szerkezete.

A működési minta építése.

A működési minta kipróbálása az üzemben és a fejlesztési munka eredményének kiértékelése.

A szakirodalom összefoglalása.

Számítások és vázlatok.

Szerkezeti leírások a működési minta részére.

A működési minta.

Jelentés a kipróbálásról és javaslat a gyártásba való vételre.

M u n k á k, s z e r k e z e t e k n e k g y á r t á s b a v é t e l é r e

A gyártáshoz szükséges szerkezeti leírások kidolgozása és anyagelőirányzat a termelés részére.

A prototípus építése.

A prototípus kipróbálása.

A nullszéria építése.

A nullszéria kipróbálása.

A szerkezeti leírások felülvizsgálata és át-dolgozása, gyártásra kész állapotig.

Gyártásra kész szerkezeti leírások és anyagelőirányzat a termelés részére.

A prototípus.

Jelentés a kipróbálásról.

A nullszéria.

Jelentés a kipróbálásról.

Gyártásra érett leírások és ezeknek átadása a termelés részére.

M u n k á k, e l j á r á s o k f e j l e s z t é s é r e

Irodalmi és szabadalmi tanulmányok.

A megoldás lehetőségeinek vizsgálata, adott esetben az eljárás terveze.

Az eljárás kidolgozása labor. méretben, adott esetben kisüzemi apparatúra építése. Kisüzemi kísérlet keresztülvitele.

A kisüzemi kísérlet kiértékelése és a munka felülvizsgálata.

Jelentés a szakirodalomról.

Az eljárásra vonatkozó elvek ismertetése, vázlatokkal és számításokkal.

Az eljárás leírása a labor. részére, adott esetben kisüzemi apparatúra.

Kísérleti jegyzőkönyvek.

A kisüzemi kísérlet eredményéről szóló jelentés, javaslat és véleményezés a gyártásbavétel céljára.

Ugyancsak figyelemre méltó az a szabványosított nomenklátúra is, amely az egyes kutatások népgazdasági célját határozza meg :

Rövidítés Népgazdasági célkitűzések

- I. A munka termelékenységének emelése.
- II. Mechanizálás és automatizálás.
- III. Anyagtakarékosság és hiány-anyagok behelyettesítése olyan ipari anyagokkal, amelyek az NDK-ban rendelkezésre állnak.
- IV. A nyersanyagbázis kiszélesítése és új (ipari) anyagok kifejlesztése.
- V. A műszaki fejlettségi fok emelése, új gépek beszerzésével, ill. üzemben levő gépek, műszerek és készülékek tökéletesítése révén.
- VI. Használati javak választékának bővítése.
- VII. Minőségjavítás és a jó minőség megtartása.
- VIII. Szabványosítás, normázás, tipizálás.
- IX. Behozatal csökkentése.
- X. Exportlehetőségek biztosítása és kiterjesztése.
- XI. A közegészség javítása.
- XII. A mező-, erdőgazdaság és halászat termelési eredményeinek biztosítása és fokozása.

A Német Demokratikus Köztársaság ipara számos területen jóval fejlettebb hazai iparunknál, ezért a tudományos kutatás és műszaki fejlesztés módszere és szervezési formái csak hazai lehetőségeink megfelelő mérlegelésével jöhetnek nálunk figyelembe. De éppen ez a magasabb műszaki tudományos színvonal és sokkal tökéletesebb szervezettség teszi indokolttá, hogy a lehetőségeinkhez mérten igyekezzünk az NDK tapasztalatait minél messzebbmenően átvenni. Úgy gondolom, hogy ehhez e rövid tanulmányutam itt közzétett anyaga is hasznos indítékot adhat.

A kibernetika fő problémái

TARJÁN REZSŐ a műszaki tudományok doktora

Bevezető megjegyzések

A kibernetikával kapcsolatosan az utóbbi években széleskörű vita folyt. A burzsoázia egyes ideológusai eltúlozva a jelentőségét, a kibernetikát univerzális tudománynak igyekeztek feltüntetni. Ennek ellenhatásaként sokan mások figyelmen kívül hagyva a kibernetika tényleges tudományos tartalmát, az *egész* kibernetikát egyszerűen áltudománynak minősítették. A Szovjetunióban a közelmúltban lefolytatott vita [1] a kérdést elvileg tisztázta, és megmutatta a kibernetika objektív jelentőségét. A következőkben áttekintjük a kibernetika fő problémáit.

A második világháború után megjelent komplex géprendszerek, nem utolsósorban az elektronikus számológépek egy sor minőségileg is új problémát vetettek fel: a gépek együttműködésének, géprendszerek szervezésének a problémáit. Ez a — végső soron a termelésből fakadó — szükséglet új tudományágat hívott életre: a kibernetikát.

Norbert Wiener, az ismert amerikai matematikus — akitől a „kibernetika”^{*} elnevezés származik — hasonló című könyvében [2] a kibernetikát mint az állatban és a gépben történő vezérlés és kommunikáció elméletét határozza meg. A fejlődés ma már túlment ezen a meghatározáson; a mai állapotnak talán a legjobban az felel meg, ha azt mondjuk, hogy: *a kibernetika olyan komplex tudományág, amely a természettudományok exakt módszereivel: matematikai elemzéssel, modellkísérletekkel, mérésekkel stb. anyagi megvalósulási formájuktól elvonatkoztatva bonyolult rendszerek működési elveit tanulmányozza.*

A kibernetika módszertanára jellemző a matematikusok, filozófusok, mérnökök és fiziológusok szoros együttműködése. A tapasztalat ugyanis azt bizonyítja, hogy a komplex automatikus rendszerek viselkedése sok tekintetben hasonló a legmagasabban szervezett rendszer: az élő szervezet viselkedéséhez. Ezért az automatikus rendszerek tanulmányozása hasznos analógiákkal szolgál az élő szervezet egyes funkcióinak megértéséhez, sőt sok esetben kiderült, hogy az élő szervezet egyes funkcióiban és az automatikus rendszerek működésében azonos alapelvek nyilvánulnak meg (ami persze nem jelenti azt, hogy az élő szervezet egészét akármilyen bonyolult automatikus rendszerrel is azonosítani lehetne).

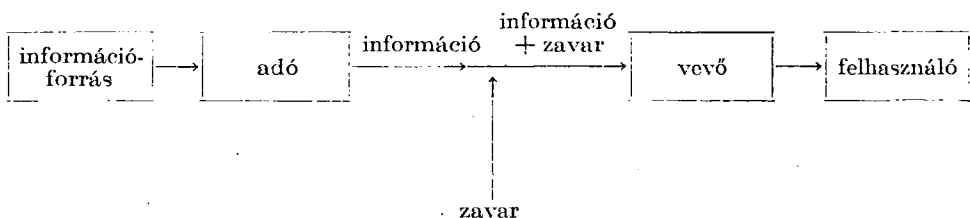
^{*} Κυβερνήτης: hajókormányos.

A különböző szakterületek tudósainak együttműködése rendkívül hasznos. Egyrészt minden automatikus géprendszer legjobb mintája : az élő szervezet, másrészt viszont az automatikus rendszerek jól használhatók olyan funkciók reprodukálható kísérleti feltételek között történő tanulmányozására, amelyek élő szervezeten egyébként nem volnának vizsgálhatók. Ami talán még ennél is fontosabb : a különböző szakterületek tudósainak alkotó együttműködése kölcsönösen rendkívül termékenyítőleg hat a gondolkodásukra.. A túlságba vitt szakosítás sokszor fékezni tudja egy tudományág fejlődését. A kölcsönös tájékozódás viszont új, hasznos módszerek és szempontok egész sorozatát veti fel, amelyek döntő jelentőségűek a tudomány egészének fejlődése szempontjából.

A komplex rendszerek egyik jellegzetessége a rendszer egyes elemei között fennálló bonyolult kölcsönhatás. Itt nem egyszerűen csak arról van szó, hogy az egyes elemek között valamilyen formában energia cserélődik ki, hanem elsősorban arról, hogy az egyik elemtől a másikig jelzés, információ halad ; a rendszer helyes működése nagymértékben attól függ, hogy az egyes elemekhez mennyi és milyen információ érkezik. Ezzel foglalkozik a matematikának egy nemrégiben kifejlődött új ága : az információelmélet. Az elmélet eredetileg a híradástechnika egy részeként és annak szükségleteiből — mint a távközlési rendszerek elmélete — fejlődött ki, rövidesen azonban a komplex automatikus rendszerek elméletének is fontos részévé vált.

1. Az információ-elmélet alapjai

Hogy az információelmélet fő mondanivalóját megértsük, tekintsük át a távközlési rendszerek Shannon-féle általános funkcionális vázlatát, amelyet az 1. sz. ábra szemléltet [3].



1. ábra. Távközlési átvivő rendszer funkcionális vázlata

Mint látható, a rendszer az információforrásból, az adókészülekből, a kettőt összekötő átviteli közegből, az ún. „csatornából”, a vevőkészülekből és a felhasználóból áll. A csatornára az adóból érkező és az információt tartalmazó jeleken kívül a szó általános értelmében vett „zavarok” (pl. légköri zavarok, szándékos zavarás stb.) hatnak, amelyek az információt — az „üzenetet” — eltorzítják. A cél az átvitt információ teljes értékű, vagy legalábbis olyan mértékű átvitele, hogy a leadott információ adott hibahatáron belül rekonstruálható legyen. Az információelméletben tehát az információ jelentésétől elvonatkoztatnak.

Egy példa : Ha két ember az autópályán beszélget, az információforrás az az ember, aki beszél, az adókészülék a beszélő ember beszélszervei, az át-

vívó csatorna a levegő (a hangrezgések terjedési közege), a vevőkészülék a hallgató ember füle, a felhasználó pedig az ember, aki a beszédet hallgatja. A zavarforrás az autóbusz motorja, amely ugyancsak a beszédet átvívó levegőre (a csatornára) hat és az érthetőséget csökkenti.

Egy másik példa a táviró. Itt az információforrás a kézirat, a felhasználó a címzett. Az adókészülék a kéziratot a csatornán történő átvitelre alkalmas jelsorozattá transzformálja, a vevőkészülék ennek az inverz műveletét végzi el. Az összekötő csatorna: a vezeték, amelyen a táviratot továbbítják, végül a zavar az ún. vezetékzúgás. Ez a példa az előzőtől abban tér el, hogy itt már az is fontos, hogy az adott csatornán meghatározott idő alatt mennyi információt, üzenetet tudunk átvinni, vagyis *mekkora a csatorna kapacitása*.

Az információelmélet alapvető fogalma az információ mennyisége. Ezt a fogalmat Hartley-nek még 1928-ból származó vizsgálatait továbbfejlesztve Shannon amerikai matematikus vezette be [3], a szükséges matematikai szigorúsággal pedig Hincsin szovjet matematikus [4] határozta meg. Az információmennyiség fogalmához a következő megfontolással jutunk el:

Minden közlés valamiféle *jelek* segítségével történik. A beszélt nyelveknél ezek a jelek a hangok, az írott nyelvnél az ABC betűi, a távirónál a szóképes kódjelek, a televíziónál a képpontok stb. Bármely információ úgy fejeződik ki, hogy viszonylag kisszámú jelek — pl. az ABC betűi — valamilyen módon kombinálódnak, valamilyen *elrendezésben* fordulnak elő. Az elrendezés legtöbbször *időbeli* egymásután-következés, ún. idősorozat (pl. egymás után következő beszédhangok, távirójelek stb.), de lehet *térbeli*, egymás melletti elrendezés (pl. az írott szöveg, kép) is.

Tapasztalati tény, hogy az egyes nyelvekben felhasznált jelek vagy szimbólumok (fonémák, írásjelek) meghatározott és az illető nyelvre jellemző statisztika szerint fordulnak elő. Így pl. a magyar nyelvben a leggyakrabban előforduló hang az *e*, a legritkább pedig a *zs*. A szimbólumok *nem akármilyen* kombinációban fordulhatnak elő. A magyar nyelvben pl. egy szón belül nem következhet kétszer egymás után az *a* hang. Másrészt az egyes hangok előfordulása sem független egymástól. A már előfordult hang bizonyos mértékben meghatározza azt is, hogy közvetlenül utána milyen hang fog következni: a kettős, hármas stb. hangkombinációk előfordulási gyakoriságai szintén jellegzetesek az illető nyelvre. Röviden szólva: minden nyelvnek meghatározott, sajátos statisztikai szerkezete van, amelyben bizonyos tiltott kombinációk is előfordulnak.

Az információelmélet alapvető *feltevése* az, hogy a *közlésnél használt jelkészlet olyan statisztikai változók halmaza, amelynek elemei, illetve ezek kombinációi meghatározott valószínűséggel fordulnak elő, és bizonyos megkötéseknek vannak alávetve*. A vélteli oldalon nem lehet elvileg előre tudni, hogy milyen jelkombináció érkezik; ha ezt előre tudnók, a beérkező jelek nem mondanának semmi újat, *nem tartalmaznának információt*.

Maga az információ azáltal jön létre, hogy a jelkészletből az információforrás különböző elemekből álló sorozatot választ ki. A helyzet tehát elvileg ugyanaz, mint a valószínűségszámítás ismert urna-sémájánál, ahol az urnában levő különböző színű golyókból húzással különböző hosszúságú sorozatot választunk. Az információelmélet tehát tulajdonképpen a valószínűségszámítás egy különleges alkalmazási területe. Magát az információt a kiválasztott konfiguráció, a jelek elrendezése reprezentálja. *Az információ tehát végső fokon rendezettséget jelent.*

Egy adott információt — ugyanannak a jelkészletnek a segítségével — többféleképpen is ki lehet fejezni, szaknyelven szólva : kódolni. Ennek egyik példája a távirati cím, amely *egy* szóval reprezentálja a címzett vállalat nevét, telephelyét, az utcát, házszámot stb. Egy másik példa a távirónál használt ún. ötös kód, amelynél az ABC betűit legfeljebb öt lyukból álló kombinációval jelölik. A gyakorlatban a felhasznált jelkészletek általában jelentékenyen nagyobb számú jelet használnak, mint amennyire feltétlenül szükség van, tehát nagymértékű *redundanciával*, túlhatarozottsággal rendelkeznek. A redundanciának a közlésnél fontos szerepe van : csökkenteni a hibás átvitel lehetőségét, növeli az információátvitel biztonságát. Másrészt azonban a feltétlenül szükséges minimumnál, az optimális kódnál több jel átvitele tovább tart, tehát felesleges csatornakapacitást köt le. Ezért alkalmas kódolással igyekeznek a redundanciát a biztonságos átvitel engedte határokon belül a lehető legkisebbre csökkenteni.

Hincsin már hivatkozott munkájában matematikailag szabatosan bizonyította, hogy az információmennyiségnek egyetlen olyan mértéke van, amely a szükséges követelményeket kielégíti : a

$$H = - K \sum_1^n p_i \log p_i$$

összefüggés, ahol p_i a jelkészlet egyes jeleinek előfordulási valószínűségét, n a sorozatban levő jelek számát, K pedig egy önkényesen megválasztható arányossági tényezőt jelent. Ez a kifejezés az arányossági tényező dimenziójától eltekintve pontosan megegyezik a termodinamikába Boltzmann által bevezetett entrópia kifejezésével ; ezért ezt az összefüggést — amely tulajdonképpen az *átlagos* információ mennyiségét fejezi ki — az információforrás entrópiájának szokás nevezni, és Boltzmann után H betűvel jelölik.

A szűkebb értelemben vett információelmélet gyakorlatilag legfontosabb eredménye, hogy pontos mennyiségi összefüggést ad valamely adott csatornán átvihető információ mennyisége, az átvitelhez szükséges frekvencia-sáv, átviteli idő, illetve az átvitt jelek és a zavaró jelek energiája között. Kimutatja, hogy meghatározott sávszélesség, adóenergia és zavaróenergia mellett az átvitel biztonságát a redundancia növelésével (pl. hosszabb jelsorozatok adásával, vagy ismétlések árán) növelni lehet. Ezzel lehetővé vált a különböző távközlési és komplex automatikus rendszerek minőségének, hatásfokának objektív megítélése.

Az információelméletnek a gyakorlat részére rendkívül fontos kérdése a zavarokkal fertőzött információknak adott hibahatárokon belül történő rekonstruálása. Ez utóbbi kérdésesoporttal az információ interpolációjának és extrapolációjának elmélete foglalkozik, amelynek alapjait a második világháború alatt egymástól függetlenül Kolmogorov szovjet [5] és Wiener amerikai [6] matematikusok vetették meg.

Tekintsük a következő távirat szövegét :

„Ma este veze...gi ülést tart...”

A helyesen érkezett többi betű alapján a szöveget rekonstruálni tudjuk :

„Ma este vezetőségi ülést tartunk.”

A harmadik szónál a középen hiányzó betűket rekonstruáltuk azáltal, hogy „interpoláltunk” a szó eleje és vége között. Az utolsó szónál a szó végén

hiányzó négy betűt egészítettük ki, a szó elején levő betűk alapján „extrapoláltunk.” Mindkét eljárás azért volt lehetséges, mert a szöveg elegendő redundanciával rendelkezett. Az ezzel kapcsolatos matematikai részletek sokkal bonyolultabbak, semhogy itt kitérhetnénk rá. A legfontosabb rekonstrukciós módszer alap gondolata azon a felismerésen alapszik, hogy a zavaró impulzusok egymástól statisztikai értelemben véve független, *rendezetlen*, egymás után következő lökésekből állanak, viszont az információt tartalmazó jelsorozatban bizonyos *rendezettség* van. Ezt kihasználva szerkesztettek olyan rádióvevőkészülékeket, amelyekkel a vétel még akkor is lehetséges, amikor a rendes vevőkészülékek a nagy zavarnívó miatt már felmondják a szolgálatot.

Az információ matematikai elmélete fejlődésének még csak a kezdetén áll. Az ismertett modell és az egész elmélet lényegében véve csak egydimenziós, tehát *egyetlen csatornán*, időbeli egymásutánban történő átvittel foglalkozik. Az információ azonban — mint már utaltunk rá — lehet másféle típusú is. Példa erre a képtávíró vagy a televízió, ahol síkbeli, tehát *kétdimenziós* információ átviteléről van szó. A jelenlegi műszaki megoldás a probléma lényegét megkerüli: a televíziónál a síkban egymás mellett egyidejűleg jelenlevő képpontokat a képletapogatási eljárással (scanning) igen gyors időbeli egymásutánban — tehát egydimenziós idősor alakjában — továbbítják. A kézenfekvő párhuzam az emberi látás mechanizmusának az instrumentálása volna: ez azonban még fiziológiaiilag sem tisztázott kérdés.

Annak ellenére, hogy az információelmélet eredetileg a híradástechnika szükségleteiből fejlődött ki és ennek megfelelő fogalmakkal dolgozik, egyre nagyobb jelentőségre tesz szert más tudományágak számára is. Az információelmélet matematikai szigorúsággal definiált fogalmai és az egyes tudományágak sajátos természetének megfelelően kialakult fogalmak között természetesen sokszor igen nehéz egyértelmű kapcsolatot teremteni; ezek a nehézségek azonban áthidalhatók. Anélkül, hogy a teljességre igényt tartanánk, szeretnénk néhány példát említeni.

Az a körülmény, hogy az átlagos információmennyiség és a termodinamikai entrópia matematikai kifejezése az előjeltől és az arányossági tényező dimenziójától eltekintve azonosak, — nem véletlen. Szilárd Leó, az ismert magyar származású fizikus a Maxwell-démon problémáját elemezve már 1925-ben rámutatott arra, hogy a gázmolekulák sebességének mérési folyamata az entrópiát csökkenti [7]. L. Brillouin egy sor dolgozatot szentel ennek a kérdésnek [8], amelyekben kimutatja, hogy az információmennyiség valóban negatív entrópiát jelent; ebből következik, hogy a klasszikus entrópia-tétel csak az információforrásból és a felhasználóból álló *együttes* rendszerre igaz (ez felel meg a Boltzmann-féle zárt rendszernek), de következik az a rendkívül fontos körülmény is, hogy *a részrendszer entrópiája lokálisan és átmenetileg csökkenhet*. Wiener szerint [9] az élő szervezet is ilyen részrendszer, amely életfunkciói során (táplálkozás, fejlődés) a környezetéből energiát von el és azt a saját szükségletének megfelelően magasabb szintre szervezi. Minthogy az entrópia lényegében véve a *rendezetlenség* mértéke, az életfolyamatok az entrópia csökkentésével ekvivalensek.

A *nyelvészek részére* új lehetőséget nyújt az írott, illetve a beszélt nyelvnek mint információátviteli jelzőrendszernek a tanulmányozása. Érthetőségi vizsgálatoknál például információelméleti módszerekkel — legalábbis elvben — meg lehet adni az érthetőség kvantitatív határát. A nehézség itt az információelméleti jel fogalma és a nyelvészetben használt jel-fogalmak (elsősorban a

fonéma) közötti egyértelmű kapcsolat megteremtésében van. Bizonyos, hogy abban a körülményben, hogy a beszélt nyelv még meglehetősen zajos helyiségekben is jól érthető, jelentős szerepe van a beszéd közben használt hangok redundanciájának.

Fontos terület az egyes nyelvek statisztikai szerkezetének vizsgálata. Kézenfekvő a feltevés, hogy a nyelvrokonságoknak a nyelv statisztikai szerkezetében is meg kell nyilvánulniuk. A statisztikai szerkezetek kapcsolata viszont a matematikai statisztika bevált módszereivel kvantitatíve is meghatározható. A magyar nyelv statisztikai szerkezetéről újabban Vértess Editnek vannak figyelemreméltó eredményei [10].

Itt kell megemlíteni azt is, hogy az élő szervezetnek általában az egyik alapvető jellegzetessége, hogy igen nagy redundanciával dolgozik. Ugyanarról a dologról egyszerre sokféle módon veszünk tudomást. Azt például, hogy egy tárgyat felemelünk, egyidejűleg többféleképpen is érzékeljük: tapintjuk a felületét, érezzük a súlyát, a hőmérsékletét stb., főként pedig látjuk, mégpedig nemcsak önmagában a tárgy alakját, hanem egyszersmind környezetének egy részeként is. A redundáns befutó ingerek teszik lehetővé azt, hogy a tárgyat akkor is biztonságosan felismerjük, ha egyik vagy másik információcsatorna (vakoknál például a látás, süketeknél a hallás) nem funkcionál. Ez az egyik alapja az élő szervezet hihetetlenül biztonságos működésének és alkalmazkodási képességének.

A *fiziológusok részére* fontos kérdés az idegrendszernek mint információcsatornának az átviteli kapacitása. A fiziológiai vizsgálatok ugyanis kiderítették, hogy az ingerek az idegpályák mentén elektromos impulzusok formájában terjednek, az impulzusokat az egyes neuronok a szinapszison keresztül adják át egymásnak. Az inger erősségét nem az impulzus amplitúdója, hanem az impulzusok frekvenciája, tehát a másodpercenkénti impulzusok száma jellemzi: a külső inger az impulzusok frekvenciáját modulálja. Az egyes neuronoknak gyakorlatilag kétféle lehetséges állapotuk van: a nyugalmi helyzet és az ingerelt állapot. A kettő között az átmenet ugrásszerű. Másrészt azonban az idegpályát alkotó egyes neuronoknak meghatározott tartalmú refrakter-periódusai vannak: ha egyszer impulzust kaptak, reakciókészségüket csak egy meghatározott idő után nyerik vissza (szinaptikus késés.). Mc Kay [11] elméletileg is kimutatta, hogy a neuronális hálózatban a refrakter-periódusok miatt éppen a ténylegesen fellépő frekvencia-moduláció biztosítja a maximális átviteli kapacitást, tehát azt, hogy a szervezet a környezetből maximális információmennyiséget kaphat.

A *pszichológusok részére* rendkívül fontosak a síkbeli és térbeli információ-átvitel kérdései, mert ezen az úton lehet közelebb kerülni az alakfelismerés problémájának megoldásához. E kérdésben döntő szerepe van a memóriának is: az alakfelismerés ugyanis — legalábbis logikailag — lényegében véve azáltal válik lehetővé, hogy az ember az alakról kapott síkbeli vagy térbeli (optikai, akusztikus stb.) információt összehasonlítsa a korábbi érzékletekből származó és a memóriában tárolt valamilyen eddig még fel nem derített módon „szabványosított” információval. A szabványosított tárolás szorosan kapcsolódik az absztrakció mechanizmusához. Információelméleti szempontból az absztrakció minimális redundanciával rendelkező kódolásnak felel meg. Ez a kérdés persze még távolról sincsen tisztázva, sőt még a pontos megfogalmazásáról is alig lehet beszélni.

A neurofiziológusok, pszichológusok, matematikusok és mérnökök

együttműködése itt rendkívül fontos és érdekes új eredményekre, gyakorlatilag is felhasználható új gépek megalkotására vezethet. Szerkesztettek már olyan gépet, amely nyomtatott vagy gépírt betűket olvas és alkalmas elektronikus impulzus-kombinációvá alakít át; ezeket ezután a szükséghez képest más célokra lehet felhasználni. Az érdekes az, hogy a nyomtatott vagy gépírt betűtípusok egymástól nagyságban lényegesen is különbözhetnek, a gép azonban mégis „felismeri”, hogy ugyanarról a betűről van szó és a helyes impulzus-kombinációt állítja elő.

A néhány kiragadott és bőségesen szaporítható példa után — melyek az információelmélet jelentőségét és lehetőségeit vannak hivatva illusztrálni — térjünk át az automatikus rendszerek kérdéseire.

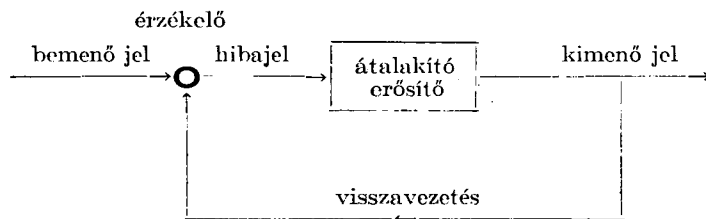
2. Automatikus rendszerek és az élő szervezet

Automatikus rendszereken a továbbiakban olyan műszaki berendezést, gépet vagy több gépből álló rendszert fogunk érteni, amely meghatározott műveletsorozatot önműködően végez el. Az automatizmus abban áll, hogy ha a rendszer *tényleges* működése a *helyes* működéstől bármilyen oknál fogva eltér, a rendszer ember közbejötté nélkül önmagát korrigálja.

Példaként tekintsük egy emelődaru kormányzását. Itt a feladat az, hogy a darut a szükséges irányba elfordítsuk. Ez azáltal történik meg, hogy a kormányos a kormánykereket a szükséges mértékben elfordítja. Egy alkalmas műszer érzékeli, hogy a daru *tényleges* helyzete és a kormánykerék helyzete nem egyezik meg. Ekkor a műszer egy úgynevezett hibajelet ad, amelynek nagysága és előjele arányos az eltérés nagyságával és irányával. A hibajelet egy erősítő a szükséges mértékre felerősíti. A felerősített hibajel bekapcsolja a forgató motort és addig forgatja, amíg a daru a szükséges helyzetbe nem áll. Ekkor a hibajel eltűnik és a motor kikapcsol. A darunak azonban jelentős tehetetlen tömege is van. Ennek következtében a mozgásba jött daru nem áll meg a kívánt helyzetben, hanem azon túlleng. Erre az érzékelő műszer ellenkező értelmű hibajelet ad, mire a motor a darut ellenkező irányba fordítja el. A daru tehát — legalábbis elvileg — nem folyamatosan áll be a kívánt helyzetbe, hanem — tehetetlensége miatt — előbb túlleng rajta, azután visszatér és az ellenkező irányba leng ki, most már azonban kisebb mértékben, míg végül is nyugalomba nem jön, stabilizálódik. A gyakorlatban ezt a folyamatot nem lehet szemmel látni, hiszen megfelelő szerkezeteknek a rendszerbe való beiktatásával gondoskodnak a szükséges fékezésről, — műszeresen azonban mindig kimutatható. Hasonló elven működnek a többi automatikusan szabályozó vagy vezérlő rendszerek is, például a közismert laboratóriumi termosztát, vagy a kazánok hőmérsékletét, illetve vízszintjét szabályozó automaták is. A rendszer funkcionális vázlatát a 2. sz. ábra szemlélteti.

Az automatikus rendszer működésére két mozzanat jellemző: az egyik az *összehasonlítás és hibajelképzés* funkciója, amelyet az érzékelő szerv (általában valamilyen alkalmas műszer) végez; a másik lényeges momentum az, hogy az összehasonlításnál mindig a *tényleges* működést hasonlítja össze a *kívánt* működéssel. Ezt úgy érik el, hogy a rendszer kimenetén jelentkező és a *tényleges* működést reprezentáló kimenő jelet (a daru helyzete) visszavezetik a rendszer bemenetén levő érzékelőbe, amelyre a kívánt működést

reprezentáló ún. referencia-jel, vagy bemenő-jel (a kormánykerék helyzete) is hat. A visszavezetés ténye miatt a rendszerben *zárt lánc* áll elő. A visszavezetés olyan értelmű, hogy a kimenő jel a referencia-jelhez képest mindig negatív, tehát abból kivonódik. Szaknyelven ezt *negatív visszacsatolásnak* hívják. Ez a két mozzanat együttesen teszi tulajdonképpen lehetővé, hogy a rendszer valóban automatikusan, emberi közbelépés nélkül önmagát korrigálja.



2. ábra. Automatikus rendszer funkcionális vázlata

Amint a példából látható, az automatikus rendszer viselkedése egy sor fontos és érdekes kérdést vet fel: a működési sebesség, pontosság, főként pedig a stabilitás kérdését. Mit értünk az automatikus rendszer stabilitásán?

Mint láttuk, a daru — tehetetlensége miatt — nem áll be símán a kívánt helyzetbe, hanem azt egyre kisebbé váló lengéseken keresztül fokozatosan közelíti meg. A rendszert akkor nevezzük stabilnak, ha ezek a kis lengések az idő során lecsillapodnak, és a rendszer többé-kevésbé rövid idő alatt fokozatosan nyugalomba jön. A tapasztalat azonban azt mutatja (és ezt elméleti számításokkal is követni lehet), hogy ha a rendszerben levő erősítés egy kritikus értéket meghalad, a lengések nem csillapodnak, hanem *ellenkezőleg*: egyre nagyobbak lesznek mindaddig, amíg a rendszer tönkre nem megy.

Úgy hisszük, az automatikus rendszerek elméletének jelentőségét a műszaki gyakorlat és az új technika szempontjából nem kell külön aláhúzni. A kibernetika részére rendkívül fontos az a körülmény, hogy az automatikus rendszerek és az élő szervezet egyes funkciói között szoros analógia áll fenn.

Az automatikus rendszer lengéseinek vizuális képe erősen hasonlít ahhoz, amit bizonyos típusú idegrendszeri megbetegedésben szenvedő embernél mint remegést, a végtagok reszketését láthatunk. A mérnök ilyenkor akaratlanul is azt mondja: az automata „ideges” lett. Ez az analógia vezette a fiziológusokat is arra a gondolatra, hogy a negatív visszacsatolás elve az élő szervezet egyes funkcióiban is *értényesül*: *valamilyen formában ott is ilyen visszavezetéseket, önmagukban zárt rendszereket kell feltételezni.*

Az eddigi vizsgálatok szerint ez sok esetben valóban így is van. Ha például az asztalon levő pohár után nyúlunk, akkor szemünkkel érzékeljük egyrészt azt, hogy hol van a pohár, másrészt pedig hogy milyen távol van tőle a kéz. A látott kép alapján az agykéregben hibajel képződik, amely a megfelelő idegpályák útján a kar és a kéz izmait mozgásba hozza: a kéz a pohár után nyúl. Ahogy a kéz és a pohár térbeli távolsága csökken, csökken a kar és a kéz izmait mozgató idegen végigfutó motoros inger is, de csak akkor szűnik meg teljesen, amikor a térbeli különbség teljesen eltűnik és a kéz megfogja a poharat, amiről a tapintóérzék a megfelelő idegpályák útján „informálja” az agykérget.

Ha ezt a folyamatot összehasonlítjuk az automatikus rendszer általános funkcionális vázlatával, azt látjuk, hogy — minőségileg más megnyilvánulási formában — itt is ugyanaz a működési alapelv érvényesül. Persze ez a rendszer lényegesen bonyolultabb, mint a daru egyszerű automatikája. Új mozzanat is fellép: azt, hogy a kívánt működés a tényleges működéssel meg-egyeznek, nemcsak a hibajel eltűnése jelzi, hanem egy ettől független, redundáns jelzés is, ami a biztonságot szolgálja, — a tapintószervek működése. Hasonló zárt rendszerekkel találkozunk az élő szervezet más funkcióinál is. Ugyanilyen típusú szabályozási mechanizmus érvényesül például a test hőmérsékletének, nedvességtartalmának, a vérnyomásnak stb. a szabályozásában is.

Annak a felismerése, hogy az élő szervezet egyes funkcióinál ugyanaz a működési alapelv nyilvánul meg, mint az automatikus rendszerekben, a fiziológusok és pszichológusok részére rendkívül fontos. A modern automatika ugyanis megadja a lehetőséget, hogy az élő szervezet egyes funkcióit izolált, reprodukálható feltételek között, elektromechanikus szerkezetek útján modelláljuk.

Az irányhallás elve például a következő: az embernek két füle van. Mind a kettő hallja a hangforrásból érkező légrézgeket: a hangokat. A két fülhöz a hanghullámok akkor érkeznek be egyidejűleg, ha — egyébként egyforma körülmények között — a dobhártyák távolsága a hangforrástól egyforma. Az ember tehát addig fordítja a fejét, míg a dobhártyához érkező hangok egyforma erősnek nem hallatszanak.

Ezt az elvet a kísérleti modellek építésére sokan hasznosítják. Wiener például [9] egy olyan „állatot” szerkesztett, amelyben a két szemet két fotocella, a lábakat pedig három kerék helyettesítette, amely kerek egyike — a tricikli mintájára — elforgatható volt. A két kereket két kis villanymotor hajtotta, amelyeket alkalmas elektronikus erősítők útján a fotocellák vezéreltek. Ha egy villanylámpát gyújtottak meg és a szerkezet véletlenül nem a lámpa felé állt, akkor a két fotocella árama eltért egymástól. A különbség nagysága és előjele jelezte az elfordulást és az erősítőn keresztül úgy forgatta a kormánymotort, hogy a különbség eltűnjék. Ezzel a szerkezettel a fényforrás irányába állt be, a hajtómotor pedig odavitte a lámpához (fototropizmus).

Grey Walter, az ismert fiziológus, ezen az elven egy olyan „teknősbékát” szerkesztett [12], amelynél a szemeknek egy fotocella felelt meg, és a fedőlapon megfelelően elhelyezett érintkezők záródása révén a modell az érintésre is reagált. Ilyen módon a teknősbékának már nemcsak „szeme”, hanem „tapintóérzéke” is volt. Ezáltal el tudta érni, hogy ha a teknősbéka útjába akadályt tett, amit a teknősbéka tapintóérzéke (az érintkezők záródása) jelzett, a teknősbéka az akadályt megkerülte. Szerkesztettek olyan modellt is, amelynél — természetesen egy mikrofon segítségével — a hallást is instrumentálták. Végeredményben tehát az ilyen modellek bizonyos korlátozott, de eléggé változatos viszonyok között egy állat viselkedését utánozzák. Az érdekes az egészben az, hogy ha az erősítés mértékét egy kritikus értéken túl fokozzák, akkor az egész rendszer lengésbe jön, „ideges lesz” és hasonló této mozgásokat produkál, mint az ember, egyes idegrendszeri megbetegedések esetén.

Nyomatékosan hangsúlyozni kell, hogy ezeknél a szerkezeteknél csak a működési alapelv az, ami közös: *nem azonosságról, hanem csak analógiáról, modelltől van szó.* Ez azonban — megfelelő óvatossággal kezelve — az orvos

részére rendkívül hasznos lehet, mert lehetővé teszi az élő szervezet viselkedési mechanizmusának részletesebb, jobb megértését.

Az automatikus rendszerek viselkedése — noha sok hasznos analógiával szolgál — mégis egy sor döntő pontban *eltér* az élő szervezet viselkedésétől. Minthogy az irodalomban sokszor a szenvedélyességig menő viták folynak az élő szervezet és a mechanizmusok hasonlóságának vagy azonosságának kérdéséről, fontos és tanulságos is, hogy az analógiák korlátait világosan lássuk. Anélkül, hogy teljességre törekednénk, meg kell elégednünk csak a legfontosabb eltérések megemlítésével.

Az egyik a következő: a modern automatikus rendszerek — bármennyire bonyolultak is — végeredményben csak *elektromechanikus eszközökkel működnek*. Az élő szervezetben viszont döntő jelentősége van a *kémiai folyamatoknak*. Itt nem egyszerűen csak arról van szó, hogy az élő szervezet táplálkozásában, fejlődésében stb. a kémiai folyamatok alapvető jelentőségűek — ez triviális —, hanem arról is, hogy az élő szervezetben a kémiai folyamatoknak *funkcionális* szerepük is van. Így például az élő szervezetben keringő nedvek (például a hormonok) bizonyos esetekben és bizonyos körülmények között *hatásokat, információkat is közvetítenek*, tehát lényegében az idegpályák funkciót is ellátják. Hazánkban Lissák Kálmánnak és munkatársainak vannak ezen a téren fontos eredményei. Ezek azonban még korántsem tisztázták a folyamatokat, és részletes tárgyalásuk túlságosan messzire vezetne.

Egy másik döntő funkcionális jellegű eltérés az, hogy az élő szervezet *emlékezőképességgel*, memóriával rendelkezik. A memória kérdésével az elektronikus számológépeknél még részletesen foglalkozni fogunk. Ebben az összefüggésben azt kell kiemelni, hogy az automatikus géprendszereknél a rendszer viselkedését a környezetből *pillanatnyilag befutó ingerek* (például a daru és a kormánykerék helyzete közötti eltérés) határozza meg. A memória jelenléte az élő szervezetben viszont azt jelenti, hogy a szervezet viselkedését *pillanatnyilag befutó és a memóriában tárolt korábbi ingerek* („tapasztalatok”) együtt határozzák meg. Éppen ez teszi lehetővé, hogy az élő szervezet reflexeket fejlesszen ki, és ezáltal rendkívül változatos környezetekhez tudjon *alkalmazkodni*.

Az utóbbi időben próbálkoznak olyan modellek szerkesztésével is, amelyekbe bizonyos mértékű információtároló készséget, memóriát építenek be. Így például Grey Walter legújabb modellje, a „*Machina docilis*” nemcsak fényre és hangra reagál, hanem memóriája is van. A modellel Pavlov klasszikus reflex-kísérletei reprodukálhatók, a következő módon: A modell a fény hatására — a korábbi modellhez hasonlóan — fototropizmust produkál: odamegy a fényhez. Ha a fényjellel egyidejűleg valamilyen hangjelet is adunk — például egy sípba fújunk —, akkor az elektronikus áramkör a két ingerből származó feszültségeket ugyanúgy summálja, mint az idegrendszer. Az ingerek bizonyos számú együttes ismétlése után el lehet érni, hogy a modell egyedül a sípjelre is a megfelelő irányba fog haladni, akkor is, ha a fényforrást nem gyújtjuk ki.

A memória céljaira egy kondenzátor feltöltése szolgál, mely a töltését csak egy meghatározott ideig tudja tárolni. Ha ezekután a sípjelet ritkábban adjuk, a kondenzátor töltése fokozatosan kisül, a gép tehát mintegy „elfelejti” a megtanult reflexet, és megint csak egyedül a fototropizmus jelentkezik.

Hazánkban a Budapesti Élettani Intézetben Ángyán András foglalkozik

hasonló kísérletekkel. Ez a terület jóformán még teljesen feltáratlan, és mind fiziológiai, mint műszaki vonalon rendkívül érdekes és fontos új eredményeket várhatunk.

Az élő szervezet és az automatikus rendszer között további döntő különbséget jelent a komplexitás foka is. Itt nem egyszerűen csak mennyiségi különbségről van szó, hanem arról az önként felmerülő kérdésről is, hogy *mi az összefüggés az élő szervezet önreprodukáló, önmagát továbbfejlesztő képessége és a szervezet bonyolultsági foka között.* A kérdés exakt megválaszolásának legnagyobb nehézsége abban áll, hogy olyan alapvető fontosságú fogalmak, mint a *bonyolultság* és a *szervezettség* fogalma, illetőleg ezek mértékei nincsenek a szükséges szigorúsággal definiálva. Világos, hogy ezeknek a fogalmaknak a meghatározásánál az információelméletnek fontos szerepe lesz.

Eddig egyetlen olyan kísérlet történt, amely — ha nem is matematikailag, de legalábbis teljes logikai szigorúsággal — vizsgálja azt a kérdést, hogy mi a feltétele annak, hogy egy géprendszer önmagát reprodukálja, vagy éppen továbbfejlessze. Szerzője Neumann János, az ismert magyar származású matematikus [14].

Hogy a kérdés egyáltalán tárgyalható legyen, természetesen messzemenő egyszerűsítésekkel kénytelen élni. Feltételezi, hogy a vizsgálandó önreprodukáló gép *kész alkatrészeket szerel össze*, amelyek elegendő mennyiségben eleve rendelkezésre állanak. A rendkívül érdekes elmélet részleteit illetően az eredeti publikációra kell utalnunk. Legfontosabb eredménye az, hogy logikailag kifogástalan módon bebizonyítja a következőket: mindaddig, amíg az anyarendszer bonyolultsági foka egy kritikus színvonal *alatt* marad, az általa előállított újabb gép — az „utód” — mindig „egyszerűbb” lesz, mint az anyarendszer. A géprendszerek ilyen módon történő „fejlődésénél” tehát szükségképpen *degeneratív tendencia* érvényesül. Ha azonban az anyarendszer bonyolultsági foka egy kritikus színvonal *főlé* emelkedik, a rendszer elvileg képes arra, hogy önmagánál bonyolultabb rendszereket is elő tudjon állítani, más szóval: a *degeneratív tendencia fejlődési tendenciába csap át.*

A rendkívül érdekes elmélet korlátaira és továbbfejlesztésének lehetőségeire más alkalommal még visszatérünk. A szerző maga is hangsúlyozza, hogy nem kidolgozott elméletet, hanem csak az elmélet körvonalait adja. Ennek ellenére elvi szempontból rendkívül figyelemreméltó, mert ez az első kísérlet arra, hogy a fejlődési folyamatot konkrét részleteiben, teljes logikai szigorúsággal gondolja végig. Ezzel legalábbis megjelöli azt az utat, amelyen — ha a szükséges matematikai apparátust egyszer kidolgozták — megadható lesz az a határ, amelynek átlépésével a degeneráció fejlődésbe, a mennyiség minőségbe csap át.

3. Elektronikus számológépek

Eddig a legbonyolultabb automatikus géprendszer az elektronikus digitális számológép. A digitális számológép a számításban előforduló mennyiségeket diszkrét értékekkel, számjegyekkel reprezentálja. Innen a neve is: a latin digitus szó a kéznek az ujjait jelenti, amelyeket a számolásnál felhasználnak.

Az elektronikus digitális számológép olyan berendezés, amelynél a számítási műveleteket nem mechanikusan mozgó alkatrészek, hanem elektron-

csövek és más hasonló híradástechnikai alkatrészek végzik; ezért alapvető tulajdonságaikban is eltérnek a közismert asztali számológépektől.

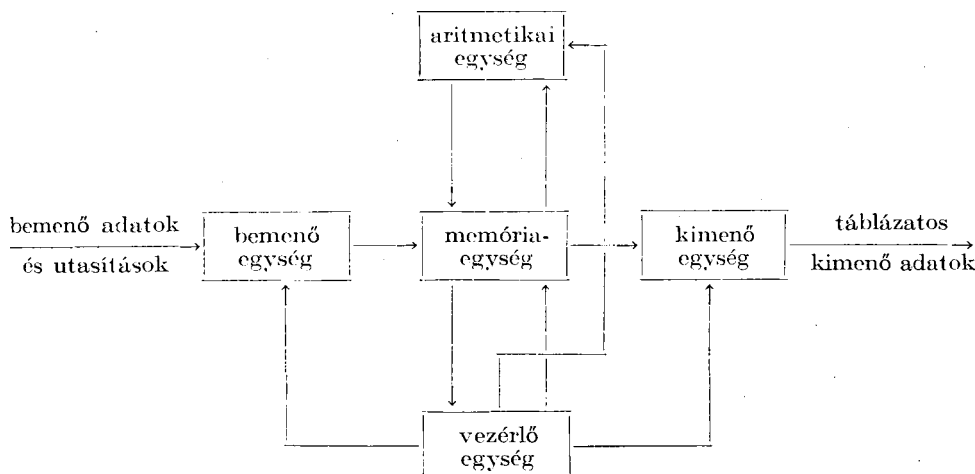
Az elektronikus gépeknél nem célszerű a tízes számrendszert használni, hanem olyat, amely a gépben használt szerkezeti elemek (elektroncsövek, esetleg jelfogók) jellegének legjobban megfelel. A gép szerkezeti elemeinek csak kétféle állapotuk lehetséges: vagy vezetnek, vagy nem. Ennek megfelelően az impulzus vagy jelen van, vagy nincs jelen. E szerkezeti elemeknek legjobban megfelelő számrendszer a *kettes számrendszer*, amely — mint ismeretes — csak kétféle számjegyet ismer: a „0”-t és az „1”-est. A gépben az impulzus-hiány a 0-t, a jelenlevő impulzust pedig az 1-et reprezentálja. Minden más számot ennek a két számjegynek a különböző elrendezésével állítanak elő. A tényleges felhasználó részére az a körülmény, hogy a gép a kettes számrendszerben dolgozik, nem jelent komplikációt, mert a szükséges oda-vissza történő átalakításokat a gép automatikusan hajtja végre, viszont az aritmetikai műveletek lényegesen leegyszerűsödnek. Meg kell jegyezni, hogy a kettes számrendszer alkalmazása a gépnek a felhasznált szerkezeti elemeivel összefüggő egyik érdekessége, de *nem alapvető jellegzetessége*. Vannak olyan elektronikus digitális számológépek is, amelyek más számrendszerben, például a 8-as alapú, vagy az ún. kódolt decimális számrendszerben dolgoznak.

A gép hallatlanul gyors működése abból következik, hogy a gépben az impulzusok másodpercenként 100 000—1 000 000-ig, sőt néha ennél nagyobb szaporasággal is következnek egymás után. A nagy sebességnek az a következménye, hogy a gép működését teljes mértékben automatizálni kell. Ez két újabb problémát is felvet: egyrészt előre ki kell dolgozni azt, hogy a gép milyen műveleteket milyen sorrendben végezzen el, más szóval: ki kell dolgozni az elvégzendő számítások programját. Ezt a programozó matematikus végzi. Másrészt pedig gondoskodni kell egy olyan berendezésről, amely a programot, valamint a számítás kiinduló adatait, a közbeni- és végeredményeket a számítások egész tartama alatt oly módon tudja tárolni, hogy amikor kell, azonnal rendelkezésre álljanak. Más szóval szükség van egy olyan berendezésre, amely lényegében véve funkciókat lát el, mint az ember emlékezőkészsége: a memória. Ennek hiányában a gép igen gyors működését egyszerűen nem tudnók kihasználni.

Az elektronikus számológép logikai struktúráját a 3. sz. ábra mutatja. A programban szereplő műveleti utasításokat, valamint a kiinduló numerikus adatokat a számítás előtt ugyanolyan kódjelekkel, mint a postai távirónál, távirószalagra perforálják. A műveleti utasításokat és a kiinduló numerikus adatokat tartalmazó szalag bekerül a gép bemenő egységébe. Ez tulajdonképpen egy elektromos érzékelő-rendszer, amely a szalagra perforált lyukakat érzékeli és a gép belső berendezésének megfelelő villamcs impulzus-kombinációkká alakítja át. Az impulzus-kombinációk a bemenő érzékelőből a gép memóriaegységébe kerülnek, amely azokat a gép működése során tárolja, „emlékszik rájuk.” A programimpulzusok a gép vezérlőegységébe, a tulajdonképpen számok pedig a gép aritmetikai egységébe kerülnek. A vezérlőegység a programnak megfelelően működteti a gép összes szerveit: a tulajdonképpen számításokat az aritmetikai egység végzi el. A művelet elvégzése után az eredmény visszakerül a memóriába, majd innen a kimenő egységbe jut, amely vagy egy elektromos írógép, vagy pedig — nagyobb méretű berendezések esetén — lyukkártya-rendszerű perforátor, amely az eredménye-

ket lyukkártyákban rögzíti. Ezeket az eredményeket így később tabellálni lehet.

A gép működése négy fázisra oszlik : az első fázisban a memóriaegység kibocsátja a soronkövetkező utasítást a programvezérlő egységbe. A második fázisban — már a programvezérlőből kapott impulzusok hatására — a műveletben szereplő számok a memóriaegységből az aritmetikai egységbe jutnak. A harmadik fázisban az aritmetikai egység végrehajtja a kijelölt műveletet, majd a negyedik fázisban az eredmény visszakerül a memóriába. Ezután az egész ciklus ismétlődik.



3. ábra. Digitális számológép funkcionális vázlata

A digitális számológépek méretei a támasztott követelményektől függenek. A legelső ilyen gép, az ENIAC, amely 1946-ban készült el, még 18 000 rádiócsövet tartalmazott és 60 kW áramot fogyasztott. A viharos ütemű technikai fejlődés ma már oda vezetett, hogy a kisebb kapacitású gépek kevesebb mint 500 elektroncsövet, néhány ezer kristálydiódát, valamint egyéb szabványos híradástechnikai alkatrészeket tartalmaznak. Az előforduló áramköröket annyira tipizálták, hogy az egész gép mindössze néhányféle típusáramkör megfelelő kombinációjából tevődik össze. Ma már a legtöbb fejlettebb technikával rendelkező országban legalább egy ilyen elektronikus számológép van. A népi demokráciák közül a Német Demokratikus Köztársaságban és a Lengyel Népköztársaságban a gépek építése a befejezés előtt áll, a Szovjetunióban — mint erről Lebegyev akadémikus az elmúlt év őszi Darmstadt-ban tartott nemzetközi számológép-konferencián beszámolt [15] — már 1951 óta működik a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának BESzM jelzésű számológépe, amely ez idő szerint Európában a legnagyobb teljesítményű ilyen számológép. A gépben 5000 rádiócső van és másodpercenként 7000—8000 elemi műveletet (összeadás, kivonás stb.) hajt végre. Ez teszi érthetővé az elektronikus számológépek minden eddig felülmúló, szinte hihetetlenül nagy sebességét. Így például egy különleges nem lineáris differenciálegyenlet megoldására egy kalkulátornak — a szokásos asztali számológép felhasználásával — 60 munkaóra van szüksége. Ugyanezt

a problémát a géppel 2 perc 20 másodperc alatt oldották meg. Egy másik példa : egy húszismeretlenű lineáris egyenletrendszer megoldásához mind-össze 3 és $\frac{1}{2}$ percre van szükség.

A digitális számológépeket a korábban tárgyalt automatikus géprendszerektől funkcionálisan két lényeges tulajdonság különbözteti meg. Az egyik az, hogy tárolókészséggel, memóriával rendelkeznek, a második pedig, hogy működésüket megfelelő utasítás-sorozat : a program szabályozza. Ez az utóbbi körülmény biztosítja a korábban tárgyalt — lényegében véve egycélú — automatákkal szemben a gép univerzális felhasználhatóságát. Ha megváltozik a megoldandó probléma, nem a gépet, hanem csak a gép programját kell megváltoztatni.

A memóriaegység gyakorlati megoldási módszereit elvileg két csoportba lehet osztani.

Az egyik a statikus *térbeli* tárolás módszere, amelynél a tárolás, például egy kondenzátor feltöltésén, vagy az anyag valamely fizikai tulajdonságának (legtöbbször mágneses telítési állapot) tartós, de reverzibilis megváltoztatásán alapszik. Az ilyen módon történő tárolásnál az egyes „cellákat” négyzetes matrix alakjában helyezik el ; a memóriában tehát egy-egy adatnak (impulzusnak) a helyét *két térbeli koordináta* határozza meg.

A másik tárolási módszer a *dinamikus*, amelynél a tárolás lényegében véve *időben* történik. A műszaki megvalósítás alapelve az, hogy egy erre alkalmas közegben az egyik végén impulzusszerű rugalmas alakváltozást keltünk. Ez az impulzus végighalad a közegen és a másik végén egy, az adófejhez hasonlóan kiképzett vevőfejen megfelelő feszültség-impulzust kelt. Az impulzust egy elektronikus erősítő segítségével visszatápláljuk a késleltető közeg bemenetére, tehát zárt láncot állítunk elő. A láncba egyszer bejuttatott impulzus mindaddig keringeni fog, amíg — alkalmas kapcsolószerkezet segítségével — onnan ki nem bocsátjuk. Énnél a módszernél a tárolt információ nem áll bármikor rendelkezésre, hanem meg kell várni, amíg a kívánt impulzusok a kimenő kapcsolónál megjelennek. Az átlagos várakozási idő 1—3 msec. szokott lenni. Egy adott hosszúságú késleltető művonalban azonban csak korlátozott számú impulzust lehet elhelyezni : ezért a teljes memória legtöbbször 32, vagy 64 ilyen egységből áll. A dinamikus tárolási módszernél a memóriában tárolt adat helyét szintén két tényező határozza meg : az egyik a késleltető művonalnak a *sorszám*a (térkoordináta), a másik pedig az az *időpont*, amikor a kivenni kívánt impulzus a vevőfejen megjelenik, tehát az időkoordináta. Innen az időben történő tárolás elnevezés.

A műszaki megvalósításnál késleltető közegként kezdetben higanyt használtak, ami egy sor műszaki hátránnyal járt. Korszerű konstrukciónál a magnetrostrikció jelenségét használják fel ; késleltető közegként nikkelcsövet vagy drótot alkalmaznak. A műszaki részleteket illetően az irodalomra kell utalni [16].

Mint korábban láttuk, a program lényegében véve műveleti utasítások sorozata, amelyre a gép gyors működésén kívül azért is van szükség, mert a gépbe általában csak három alpműveletet (az összeadást, kivonást és a szorzást) szokás eleve beépíteni, minden egyéb műveletet, amelyre a probléma feldolgozása során szükség van, ezen műveletek egymásutánjára kell lebontani.

A szűkebb értelemben vett aritmetikai műveleteken kívül a gépbe bizonyos logikai műveleteket is beépítenek. Ezek közül a legfontosabb a kom-

paráció. Ez azt jelenti, hogy a gép két számot hasonlít össze egymással, amelyik egyike, vagy mind a kettő a memóriában van tárolva; a gép azt érzékeli, hogy ezek a számok megegyeznek-e vagy nem. Ez azért fontos, mert bonyolult, hosszadalmas számításokat igénylő problémák megoldásánál gyakran áll elő olyan helyzet, hogy a további számítások menete elágazik, és a következő művelet sor attól függ, hogy mi volt a korábbi számítás eredménye. Ennek jellegzetes példája a fokozatos közelítéssel történő négyzetgyökvonás. Ilyen esetekben a gép elkezd számítani az egyes közelítő értékeket; a mindenkori eredményt összehasonlítja a memóriában tárolt előző eredménnyel. Ha a komparáció eredménye egyezést mutat, a gép abbahagyja a közelítő számítást és visszatér a főműveletre. — ellenkező esetben folytatja a közelítést.

Erre a működési módra szokták képletesen azt mondani, hogy a gép „maga dönti el”, hogy mit csináljon, a gép „választ.” Ehhez járul még a számológépek és az idegsejtek, neuronok között fennálló analógia: a neuronok lényegében véve ugyanúgy kétállapotú elemeknek tekinthetők, mint az elektronikus számológépekben legtöbbször használt billenő egységek. Ezért az elektronikus számológépek működését sokszor összehasonlítják az idegrendszer működésével. A szinte hihetetlenül nagy működési sebesség, valamint a most leírt diszkriminációs készség arra indította a burzsoá ideológia egyes képviselőit — főként pedig a reklámhajhász tudományos zsurnalistákat —, hogy komoly formában állítsák azt, hogy a gép gondolkodik.

A gépbe beépített diszkriminációhoz hasonló „értelmes” műveleteket naponta milliószámra végez a megszokott automatikus telefonközpont is, amely megvizsgálja a hívott előfizető állomását és „eldönti”, hogy mit csináljon: kapcsolja az állomást, ha a vonal szabad, vagy foglaltsági jelet adjon, ha a hívott állomás foglalt. Jelen esetben ha nem is egyszerű, de mindenképpen érthető, és bizonyos, hogy rendkívül érdekes automatákról van csupán szó.

A technikai fejlődés során az emberek az izommunkát a gépek erejével helyettesítették, de még senkinek nem jutott eszébe, hogy az esztergapadra azt mondja, hogy esztergályos. Eddig hozzá voltunk szokva ahhoz, hogy bizonyos műveleteket csak az agyvelő segítségével tudtunk elvégezni, amely az embernek a szellemi munka elvégzésére is szolgáló szerve (nem kizárólag az). A technika fejlődése és a szellemi munkafolyamatok részletesebb vizsgálata azonban megmutatta, hogy bizonyos típusú szellemi műveleteket gépekkel is el lehet végeztetni. Ez azonban még nem jelenti azt, hogy ezek a gépek „gondolkodnak.” Egyszerűen az derült ki, hogy *bizonyos tipikus és gyakran előforduló szellemi műveleteknek megvan a mechanikai analógiája.* Pontosabban: bizonyos szellemi műveletek mechanikai, vagy elektromos szerkezetek működésére — megfordíthatólag egyértelmű módon — leképezhetők.

Határozottan le kell tehát szögeznünk, hogy *sohasem a gép gondolkodik, hanem mindig a tervező, vagy a felhasználó ember.* A gép egyszerűen működik. Végrehajtja mindazokat az utasításokat, amelyekre a beépített szerkezeti elemek és ezek organizációja alkalmassá teszi, — de semmi mást. Arra vonatkozóan, hogy *mikor kell választani* — hogy a különböző alternatívák esetén *mi legyen a következő művelet* —, a gépet mindig *előre utasítani kell.* Más szóval a gép azt, és csak azt tudja, amire a tervezője, vagy a felhasználó matematikus — a mechanikai lehetőségek határain belül — meg tudja tanítani.

A helyes kérdésfelvetés tehát nem az, hogy *gondolkodik-e a gép*, hanem az, hogy *milyen műveletekre lehet a gépet programozni*, mire lehet megtanítani? Ez a döntő. Ha viszont így tesszük fel a kérdést, akkor arra a meglepő eredményre jutunk, hogy a *gépet* — az adott technikai korlátokon belül — *minden olyan műveletre programozni lehet, amely egyértelmű szabályokba foglalható*. Itt csak utalni lehet arra a fontos logikai és ismeretelméleti kérdésre, hogy mit lehet egyértelmű szabályokba foglalni. Az ezirányú vizsgálatok legfontosabb eredménye a Mc Culloch—Pitts-féle tétel [17], amely a számológépek vonatkozásában úgy fogalmazható meg, hogy minden olyan eljárás, amit szavakkal teljesen és egyértelműen ki lehet fejezni, véges számú szerkezeti elemek alkalmas kombinációjával realizálható is.

Bizonyos, hogy egy sor érdekes és sokszor meglehetősen alkalmazási lehetőség adódik, elsősorban abból, hogy a gépet *nem numerikus műveletek* elvégzésére is lehet használni. Ez az, ami az embereket — ha a gép működési alapelveivel nincsenek tisztában — könnyen hajlamossá teszi arra, hogy gondolkodó gépekről beszéljenek.

Lássunk ezekre is példákat.

A gép a számítási műveletek során meghatározott impulzus-kombinációkat „termel”, amelyek — normális körülmények között — az írószerkezetet működtetik. Erre az utóbbi fázisra azonban nincsen feltétlenül szükség. Az impulzus-kombinációkat lehet úgy átalakítani, hogy közvetlenül megfelelő szerszámgépeket vezéreljenek. Ennek alapján az egyik nagy repülőgépgyárban kísérletképpen komplikált légszűrő- és más aerodinamikai profilokat úgy munkáltak meg [18], hogy a számológép megoldotta a profil differenciálegyenleteit, de az eredményt nem írta le, hanem közvetlenül egy profilmaró gépet vezérelt. Ezáltal a számítások manuális elvégzésén kívül a komplikált profil megrajzolása és a költséges mesterdarab egyedi elkészítése is feleslegessé vált: így a termelékenység ugrásszerűen megnőtt. Minthogy a számológép aránytalanul gyorsabb, mint a megmunkálási folyamat, egy számológép egy egész megmunkáló gépparkot tud vezérelni. A módszer továbbfejlesztése teljes üzemek ilyen módon történő automatizálása felé kézenfekvő és — legalábbis elvileg — megoldott feladatnak tekinthető.

Egy másik rendkívül fontos felhasználási terület a hivatali, vállalati adminisztráció, magasabb szinten pedig a népgazdasági tervezés. Ez a terület annál is fontosabb, mert míg az *üzemi munka* termelékenységét a modern gépesítés és automatizálás az utóbbi években megsokszorozta, az *irodai munka* gépesítése lényegében véve még mindig az 1930-as évek színvonalán mozog. A hivatalokban, irodákban még ma is főként írógépet, számológépet, telefont és kisebb mértékben könyvelőgépeket használnak, csakúgy, mint az 1930-as években; még a lyukkártyás gépek is csak a legnagyobb üzemekben terjedtek el. A fejlett termelő- és az elmaradt technikájú irodai munka közötti ellentét annál is élesebb, mert az átlagos üzemenagyság fejlődésével az irodai tömegmunkák (könyvelés, bérszámfejtés, statisztikák stb.) rendkívül gyors ütemben szaporodnak. Ezeknek a munkáknak az a jellegzetessége, hogy a viszonylag egyszerű műveleteket igen nagy tömegben kell elvégezni. Az elektronikus számológépnek tehát — ilyen felhasználásban — rendkívül nagy memóriakapacitással kell rendelkeznie, ami komoly műszaki problémákat is vet fel. Jelenleg széleskörű alkalmazási kísérletek folynak ilyen irányban. Egy ilyen gépkísérletnél [19] 8000 munkás teljes bérszámfejtését a géppel 24 perc alatt végeztették el.

Kísérleteznek nagyüzemek raktárkészleteinek folyamatosan pontos nyilvántartásával is. Ha egy anyagot kiadnak a raktárból, a raktáros egy billentyűzeten az anyagnak megfelelő kulcsszámokat lebillentyűzi. Az így keletkezett impulzusok megfelelő vezetéken befutnak a számológépbe, amely a kiadott anyagmennyiséget kivonja a memóriában tárolt korábbi anyagmennyiségből, az eredményt összehasonlítja az ugyancsak a memóriában tárolt minimális készlettel és ha szükséges, automatikusan jelzést ad az anyagbeszerzésnek a szükséges készletek pótlására. Hangsúlyozni kell, hogy az ilyen természetű problémák elvileg megoldottaknak tekinthetők ugyan, a gyakorlati bevezetéshez azonban még széleskörű kísérletekre és a nyilvántartási módszereknek a géphez történő alkalmazására van szükség.

A digitális számológépeknek az a tulajdonsága, hogy a kettes számrendszerben dolgoznak, alkalmassá teszi őket arra, hogy velük *logikai műveleteket* is elvégeztessünk. Ha ugyanis a kettes számrendszer kétféle számjegyét a logikai alternatíva „igaz—hamis” eseteinek feleltetjük meg, akkor minden olyan műveletet, amely az egyszerű logikai alternatívára visszavezethető, a géppel is lehet végeztetni. A matematikai logikában azt bizonyítják, hogy bármely bonyolult logikai kifejezést vissza lehet vezetni a logikai konjunkció („és”), a logikai diszjunkció („vagy”) és a logikai negáció („nem”) véges számú kombinációjára. Mármint, mint említettük, a számológép nagyszámú típusáramkörből tevődik össze. Ezek a típusáramkörök éppen ilyen elemi logikai műveleteket és ezek kombinációit realizálják. Ezen elv alapján kívánják ezeket az egységeket úgy kombinálni, hogy az eredmény ne számokat, hanem bonyolult logikai kifejezések végeredményét, tehát igaz vagy nem igaz voltát jelentsék.

Az utóbbi időben egy sor olyan gépet készítettek, amelyek főfeladata az, hogy a matematikai logikában fellépő bonyolult logikai kifejezések igaz vagy nem igaz voltát megállapítsa. Kétféle módszer is kialakult. Az egyik esetben a gép szisztematikusan végigpróbálja az összes lehetséges változatokat, és megáll a logikai változóknak azoknál az értékeinél, amelyek a függvényt kielégítik. A másik módszer a korábban már tárgyalt korrektív jellegű negatív visszacsatolást alkalmazza: kiindul a logikai változóknak valamilyen értékéből és érzékeli azt, hogy a szóban forgó logikai reláció kielégült-e, vagy sem. Azok a változók, amelyek nem elégitik ki a logikai kifejezést, kétféle lehetséges értékük között oszcillálnak, míg azok, amelyek csak kielégült relációkban szerepelnek, állandóak maradnak. Ha egyszer valamennyi reláció egyidejűleg kielégül, a gép ennél a partikuláris megoldásnál megáll. Ha nem *valamennyi*, hanem csak *egy lehetséges* megoldásra van szükségünk, ez a módszer sokkal gyorsabban vezet eredményre [20].

A jelenlegi logikai gépek tulajdonképpen még csak gyakorlásszámba menő előkísérleteknek tekintendők. A továbbfejlesztési kísérletek elsősorban a szillogizmusok instrumentálására irányulnak. A szillogizmusban ugyanis a következtetés akkor helyes, ha a két premisszát összehasonlítva meg tudjuk állapítani, hogy bizonyos ismerv (ti. a középső terminus) mindkét premiszában előfordul. A döntő mozzanat tehát itt is a komparáció és a koincidencia értékelése. Ez azonban instrumentálható. Hazánkban Nemes Tihamér foglalkozik ezzel a kérdéssel [21].

Egy másik terület, ahol — kevésszámú kivételtől eltekintve — egyértelmű szabályokkal van dolgunk: a nyelvtan. Ez a körülmény teszi lehetővé, hogy a digitális számológépet mechanikus fordítások elkészítésére használjuk

fel. A módszer lényege azon alapszik, hogy amikor az ember fordít, a következő műveleteket hatja végre :

az idegen nyelvű szöveg egyes szavait kikeresi a szótárból (a szótár lehet a fordító memóriája is),

a keresésnél felhasználja az idegen nyelv alaktanát (tehát a szót előbb a szótó szerint kikeresi, majd a végső jelentést a grammatikai alak alapján adja meg).

végül a mondatképzés szabályai szerint összerakja a mondatot.

Ezeknek az alapelveknek az alapján részletesen kidolgozták a mechanikus fordítás programját is. A nehézséget itt is a korlátozott memóriakapacitás jelenti, mert egy-egy szakterület szókészlete 3000—5000 szóra rúg, úgyhogy a teljes kétnyelvű szótár és a szükséges nyelvtani szabályok elhelyezése a jelenlegi memóriaegységek kapacitását messze túlhaladja. A jelenlegi kísérleteknél 200—300 szavas szótárt és 8—10 nyelvtani szabályt használnak. A nyelvészek bevonásával széleskörű kísérletek folynak a program egyszerűsítése végett. A Szovjetunióban működő géppel már sikerült orosz—angol fordítást végrehajtani, a manchesteri egyetem gépén pedig kínai szöveget próbálnak angolra fordítani. A gép persze csak nyers fordítást tud végezni.

Vannak olyan problémák is, amelyeknek gépi megoldása a gép diszkriminációs képességének újszerű felhasználása révén válik lehetségessé. Ilyenek a különböző játékok, melyeknek klasszikus problémája a sakkjáték. A sakkjátéknál az egyik döntő követelmény, hogy a játékosnak egy adott szituációt kell érzékelni, hogy ennek alapján a következő lépését meg tudja választani. A legnagyobb nehézség a sakkjáték taktikájában és stratégiájában van : az egyik a legközelebbi néhány lépés végiggondolását, a másik pedig a játszma egész menetének áttekintését követeli meg. A sakkjáték szabályaira a gépet alkalmas jelkulcs segítségével meg lehet tanítani azáltal, hogy a játék szabályait beviszik a memóriába. A helyzet felismerésének és értékelésének problémáját Shannon [22] úgy oldja meg, hogy az egyes figuráknak bizonyos pontszámú értéket tulajdonít és — ugyancsak megfelelően súlyozott pontszámokkal — értékeli a szabad, illetve lekötött vonalakat. Amikor a gép egy szituációt érzékel, a megadott pontszámok alapján tulajdonképpen kiszámítja a saját helyzetének és az ellenfél helyzetének az értékét ; ezután végigpróbálja mindazokat a lépéseket, amelyek az adott esetben megengedettek, ideértve az ellenfél lépéseit is, majd az eredményeket összehasonlítja egymással. A tényleges lépés azután az lesz, amely ezekből a végiggondolt változók közül az optimális pontszámmal rendelkezik. A korlátozott memóriakapacitás miatt azonban a gép csak kisszámú lépést tud végigszámolni. Így a stratégiára eddig a gépet még nem sikerült megtanítani. A játék a gyakorlatban úgy folyik le, hogy a géppel alkalmas billentyűzet segítségével közlik az emberi partner lépését, amire a gép — megfelelő „gondolkodás” után — az írógépen jelzi a válaszlépést. A kísérletek szerint a gép eléggé gyenge játékosnak bizonyult.

A gép diszkriminációs képességének kihasználásával el lehet érni azt, hogy a gép előre megadott kritériumok vagy külső ingerek alapján módosítsa a saját programját.

Ennek egyik fontos gyakorlati felhasználási területe az, hogy a programozó matematikus nem a teljes programot dolgozza ki, hanem annak csak a vázát, míg a részletes programot — a kapott általános utasítások alapján — maga a gép számítja ki.

A másik rendkívül érdekes felhasználási terület az ún. tanulási programok kidolgozása, amely a feltételes reflexek modellezésére is használható. A. E. Oettinger [23] két ilyen programot is kidolgozott.

A „bevásárlási” programnál a memóriaegység bizonyos helyei üzleteket, a benne tárolt számok pedig árucikkeket reprezentáltak. A feladat annak a megállapítása volt, hogy bizonyos árucikkeket melyik üzletben lehetett kapni. A gép taláломra kezdett keresni a memóriájában, és ha megtalálta azt az üzletet, amelyben a keresett árucikk volt, megjegyezte magának és legközelebb már egyenesen oda fordult. A programba bizonyos „kíváncsiságot” is felvettek. Ha a gép a keresett k árucikket megtalálta, azt is megjegyezte, hogy lehetett-e kapni az üzletben $k - 1$ és $k + 1$ típusú árukat is.

A második tanulási program a tulajdonképpeni feltételes reflexek kialakulását modellezi. A géppel alkalmas billentyűzet segítségével különböző intenzitású fokozatokban helytelenítést, helyeslést, vagy közömbösséget kifejező ingereket lehet közölni. Az ingereket természetesen számok reprezentálták. Válaszként a gép bizonyos számokat nyomtat ki, amelyek kezdetben véletlen eloszlásúak. Az ingereket ismételve a gép megjegyzi magának, hogy milyen számokra kapott helyeslést kifejező válaszokat és el lehet érni azt, hogy a gép akkor is helyes számot nyomtasson le, ha a helyeslést kifejező inger minimális intenzitású. Ha a helyeslést a későbbiekben más, válaszként lenyomtatott számokra kapja, a gép fokozatosan „elfelejti” a korábbi válaszait és „megtanulja” az új számot.

Természetesen itt sem arról van szó, hogy a gépben valódi feltételes reflex alakul ki, de bizonyos, hogy ilyen programok kidolgozása és a gép tényleges viselkedésén való ellenőrzése révén jobban meg tudjuk közelíteni az élő szervezetben mutatkozó feltételes reflexek kialakulási mechanizmusát. Az ilyen irányú kísérleteknek tehát elsősorban nagy metodikai jelentőségük van és további területeken való alkalmazási lehetőségeket eredményezhetnek.

4. Összefoglalás

A kibernetika olyan *tudományos irányzat*, amely komplex rendszerek — automatikus géprendszerek és az élő szervezet — működési alapelveit szigorúan tudományos módszerekkel tanulmányozza. Jellemző módszere a tudományosan megalapozott analógiák kiterjedt használata : az élő szervezet egyes jelenségeihez a *konstruktor mérnök szemléletével* közeledik. A modell helyes működése *gyakorlati próbája* annak, hogy a kutató az élő szervezetben végbemenő történéseket és azok összefüggéseit mennyire helyesen, vagy helytelenül értette meg.

A burzsoázia ideológusai egy részében az utóbbi időben egy új, sajátos — látszólag antiidealista — „objektív” irányzat kezd elterjedni. Míg korábban azt hirdették, hogy minden tekintetben elsődleges a szellem, most a másik végletbe csapnak át: a tudat és vele az ember, a maga szükségleteivel eltűnik, és helyét a „gondolkodó gép” foglalja el, amely előbb vagy utóbb — és itt látszik ki a lóláb — nemcsak a *tudományos*, hanem a *társadalmi* problémákat is meg fogja oldani. Egészen nyíltan beszélnek arról a veszélyről, hogy a gépek a fizikai munkások után fokozatosan feleslegessé teszik a szellemi munkásokat is ; nem véletlenül beszélnek arról sem, hogy a munkások és a

munkáltatók közötti viták eldöntését is ilyen „gondolkodó gépekre” kellene bízni. mert ezen gépeknek a döntése biztosan „objektív” lesz.

A dialektikus materializmustól ez a mondvacsinált filozófia éppen olyan mélységesen idegen, mint a burzsoá ideológia többi nyílt, vagy burkolt irányzata. A szocialista társadalomban a gép az embernek nem *ura*, hanem *eszköze*. Azonban — a kibernetikus filozófiát elvetve és cáfolva — nem szabad elvetnünk a kibernetika tudományos tartalmát is. Amikor a kibernetikus szakember valamely idegrendszeri funkció egy lehetséges modelljét építi meg, végig tudatában van annak, hogy nem azonosságról, hanem modellről — és nem is csak az egyetlen lehetséges modellről — van szó ; mint ahogy a modern fizika is a modellek és hipotézisek sorozatán keresztül jut el az anyag objektív szerkezetének, az objektív igazságnak egyre mélyebb és teljesebb megismeréséhez. Ha a burzsoá túlzásoktól megtisztítjuk, a kibernetikát olyan új tudományágnak lehet és kell tekinteni, amelynek megszületése, módszerei és már első eredményei is a dolgozó embernek nyújtanak jelentős segítséget.

Irodalom

1. SZ. L. SZOBOLJEV, A. I. KITOV, A. A. LJAPUNOV : A kibernetika fő vonásai. (Vopr. Fil., 1955. 4.)
2. WIENER : Cybernetics, Wiley, 1949.
3. SHANNON — WEAVER : Mathematical Theory of Communication.
4. A. J. HINGSIN : Uszpjehi Mat. Nauk. 1953. No. 3.
5. KOLMOGOROV : Interpolation und Extrapolation von stationären zufälligen Folgen. (Bull. Acad. Sc. U. S. S. R., Sec. Mat. 5. 3—14. [1941]).
6. N. WIENER : Interpolation and Extrapolation of Stationary Timeseries.
7. L. SZILÁRD : Über die Entropieverminderung beim Eingriff. stb. Zs. f. Phys. 1925.
8. BRILLOUIN : Jour. Appl. Phys. 1952—54. évfolyamok.
9. N. WIENER : The Human Use of Human Beings.
10. E. VÉRTES : Acta Linguistica 3, No. 1—2, 1953. Ibid. No. 3—4, 1953. Ibid. No. 4, 1954.
11. P. M. Mc KAY : The Effect of Relaxation Time on the rel. Efficiency of Binary PCH, PIM and PPM. (Jackson : Symp. on Inform. Theory, 1953).
12. GREY WALTER : An imitation of Life. Scient. American, 1951. jun.
13. GREY WALTER : Scient. American, 1951. aug.
14. J. v. NEUMANN : The General and Logical Theory of Automata. (Symp. on Cerebral Mechanisms in Behaviour, Wiley, 1951.)
15. Pravda, 1955. XII. 4.
16. OLA. A. D. BOOTH : Automatic Digital Calculators, Butterworth Ed., 1953.
17. Mc CULLOCH — PITTS : A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity. Bull. of Math. Biophysics, Vol. V., 1943.
18. W. PEASE : An aut. Machine Tool. Scient. American, 1952, Sept.
19. Computers and Automation, 1954. Sept.
20. Mc CALLUM — SMITH : Mechanized Reasoning. Electronic Eng., 1951. April.
21. NEMES TIHAMÉR : Logikai gépek. Mérnöki Továbbképző Intézeti előadás, 1955.
22. CL. SHANNON : Programming a Computer for Playing Chess. Phil. Mag., Vol. 7. No. 41.
23. A. G. OETTINGER : Programming a Digital Computer to Learn. Phil. Mag, Vol. 7. No. 43.

A 130 éves Akadémiai Könyvtár

HARASZTHY GYULA

a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának igazgatója

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára az Akadémia első elnökének, Teleki Józsefnek 1826. március 17-én tett 30 000 kötetes alapítványából jött létre. Ma a mintegy 500 000 kötetet kitevő könyv- és folyóiratállományával, egyedülálló különgyűjteményeivel: 13 612 kéziratos kötetet és 230 461 db kis kéziratos tartalmazó kézirattárával, 1104 ősnymtatványával, 6327 régi magyar könyvével, 27 621 kötet könyvet és 15 291 kéziratos magában foglaló Keleti Könyvtárával, 1079 mű mikrofilmjével szolgáltat anyagot a kutatómunka számára. Rendeltetésénél és állományánál fogva a tudományos nagykönyvtár funkcióját tölti be és sajátos könyvtári eszközeivel a magyar tudományos kutatást irányító és szervező Akadémia célkitűzéseit támogatja.

Világos, hogy szocializmust építő társadalomban, a marxizmus—leninizmus ideológiai alapján állva, az Akadémia újjászervezése után eszmeileg is megerősödve, a társadalmi fejlődésben igazi szerepéhez jutott tudomány szolgáltatásban emelkedhetett csak erre a fokra, annak ellenére, hogy még a magyar könyvtári viszonyok között is szinte egyedülálló fejlődésszerű nehézségekkel, múltbeli hátramaradással, s nem egy újabb hiányossággal és hibával — az ugrásszerű fejlődés természetes következményeivel — kellett megküzdnie.

Nem lesz érdektelen, ha a jubileum alkalmával a fejlődés néhány tényével és problémájával foglalkozunk, anélkül, hogy a folyamatban levő könyvtártörténeti kutatások elébe akarnánk vágni.*

I

Az akadémiai törekvések XVIII. századi előzményeiben is felbukkant már az akadémiai könyvtár gondolata : például Révai Miklósnál, aki részletes akadémiai tervet dolgozott ki saját, kutatásokat támogató könyvtárral és különgyűjteményekkel. A XIX. század első évtizedeiben történetileg megérett már a helyzet Bessenyei György „jámbor szándékainak” megvalósítására, a metternichi abszolutizmussal és a feudális reakcióval szemben a haladó magyar nemzet politikai és gazdasági fejlődését, kulturális és tudományos felemelkedését szolgáló akadémia megalapítására. Széchenyi Istvánnak az

* A könyvtárra vonatkozó s legnagyobbbrészt az Akadémiai Értesítő évfolyamaiban rendelkezésre álló irodalom egyes darabjait itt nem sorolom fel. A jelenleg folyó könyvtártörténeti munkálatok eddigi eredményeit, elsősorban Berlász Jenő, Sz. Németh Mária, azután Szentgyörgyi Mária és Gergely Pál adatait felhasználtam. Néhány helyen támaszkodom Berlász Jenőnek még kéziratos, az Akadémiai Könyvtár 1956. március 17-i ünnepi értekezletén felolvasott tanulmányára, illetőleg annak egyes megállapításaira.

Akadémiát megalapító történelmi jelentőségű tette nem maradt elszigetelt jelenség, s felajánlása után néhány hónappal, 1826. március 17-én Teleki József adományával s későbbi támogatásával megalapította az alakuló Magyar Tudós Társaság könyvtárát, mintegy igazolva azt, hogy az akadémiai gondolat és az akadémiai szervezet nélkülözhetetlen következménye és tartozéka maga az *Akadémiai Könyvtár*.

Lehetetlen nem idézni az országgyűlés jegyzőkönyveiben megörökített könyvtári alapítólevél tudománypolitikai szempontból is lényeges eligazítást nyújtó súlyos szavait: „Tekintetes Karok és Rende! Hogy a nemzeti nyelv előmozdítására és ezáltal a tudományok művelésére szervezendő Tudós Társaság a maga feladatának a rábízottakban óhajtott eredménnyel meg bírjon felelni, számos irodalmi segédeszközzel, elsősorban pedig nagyobb könyvgyűjteményekkel látandó el. Kétségtelen ugyan, hogy a haza polgárainak bőkezűségéből alapított és rövid idő alatt csodálatosan megnövekedett Nemzeti Múzeum, valamint a pesti tudományegyetem könyvtára ebben a tekintetben szép eszközökben bővelkednek, amaz azonban saját rendeltetésénél fogva kiváltképpen Magyarországon korlátozva, emez a szükséges pénz-alap hiánya miatt szűkebb korlátok közé szorítva, az emberi ismeretek óriási mezején mindmáig sok kívánnivalót hagynak fenn. Ennélfogva alulírott és érdekelt feleim főképpen ettől a szemponttól, de egyszersmind a közjó előmozdításának vágyától indítatva és a haza iránti legédesebb szeretettől lelkesítve, a mi jelentős könyvtárunkat . . . a nevezett Társaságnak és a haza összes polgárainak használatára szentelni és felajánlani határoztuk.”

E nagylelkű adományozás megvetette az Akadémiai Könyvtár alapját, de működését még nem tette lehetővé. Helyiséggondok, jogi és hatásköri viták*, s a reakciós erőket képviselő, magának az Akadémiának a működését is erősen gátló helytartótanács sokban akadályozták a könyvtár fejlődését. A könyvtár megnyitása is összefüggött a haladó jellegű, a nemzeti művelődés és tudomány ügyét előrelendítő küzdelemmel. Maguk az akadémikusok is — átérezve könyvtárunk fontosságának ügyét — nagy jelentőséget tulajdonítottak a könyvtár megnyitásának. Midőn Toldy Ferenc, az Akadémia, titoknok, a könyvtár lelkes és kiemelkedő érdemeit szerzett szervezője, 1844-ben a már 50 000 kötetre gyarapodott gyűjteményt átadta a nyilvános használatnak, az ünnepségen az Akadémia tagjai igen nagy számban vettek részt, többek között Széchenyi, Vörösmarty, Bajza, Eötvös, Jósika, Vachot Sándor, Almási Balogh Pál, Bugát Pál, Döbrentei, Szalay László, Vásárhelyi Pál, Henszlmann Imre s a társalapító Teleki László. Az Akadémiai Könyvtárral kapcsolatban írta Vörösmarty 1844-ben „Gondolatok a könyvtárban” című nagyszabású költeményét is.

Az alapítás utáni évtizedek eredményei azt bizonyítják, hogy éppúgy, mint az Akadémiát, könyvtárát sem fejedelmi kegy, uralkodói bőkezűség hozta létre, hanem társadalmi közadakozás, a polgárosulásért és haladásért, a kiművelt emberfőért tenni vágyó hazafias szándék.

Mint történeti tényt kell leszögezni, hogy Teleki nevezetes lépése után alig volt évtized, melyben fontos alapítványokkal, ajándékokkal ne gyara-

* Ld.: SCHEDEL (TOLDY) FERENC: Az akadémiai könyvtár rövid története s mibenléte. A M. Tud. Társaság Évkönyvei 7. k. Buda, 1846. —, KOLLÁNYI FERENC: Az Akadémia és a Nemzeti Múzeum. Bp., 1910. Értekezések a tört. tudományok köréből, XXII. k. 8. sz. — FERENCZI ZOLTÁN: A M. T. Akadémia Könyvtárának megalapítása. Akadémiai Értesítő, 1926.



Ugyan nemo kor wala beca
 nian lazai nemo maza mag
 dalenaiat kistebabolcs mactha
 nak az maza kedgy maza ez k
 resisnak labare kem bnyllan
 sruul meg mosta maza es k
 nettel meg kente wala es azo

Lam mal meg Jazgoot maza ennet penet lazai aom
 fia malabozatanat kedgy lazaiat hmag Jsniff
 mondian vram az kye zeret az lazai meg kornt hal
 wan eze rdnezvont monda az becsfeggy nymzen ha
 lala De ystennet dycosfeggye hogr ez maza meg dr
 zomlecsst ystennet fya zeret wala penet resis mazi
 tat Es macthanat hmag Maza magdalenat Es la
 zait hogr kedgy meg halla hogr meg becsfeggye walm
 lazai meg maza az helyen ke napnylan nem hogr
 Nem tudnam ezeket resis De hogr az o ystensege
 meg macthanat az ofel camadaban Ennet wama
 monda az apostolokat men nyonk esnegy curdosagi
 ban mondanak neky az curdmanpolt mestet lam cu
 dod hogr eged im egeden es meg alur nak wala ke
 vezim ogy az curdok mact meg ymag oda felele Jdu
 zment Es monda Nem de Ezenket oiam wagnone az
 Napnak azaz ha akort Akartanak engem meg kenez
 ny rmmaz nem ezyt Mact malaky vragossagban
 Jai meg nem Jozzpt De malaky az zeretben vram
 gac meg secer Es monda ennet wama az my bara
 tunk lazai aluzpt el megvett Es fel tokom vree Mon
 danak az Curdmanpolt wamf ha aluzpt fel kol
 Mongra maza kedgy Jdmezvont az Galalial az cu
 netmanpolt kedgy aluzpt maza hogr az aluzptol zo
 ra Es eadac meg monda onetpt resis macthanat Mo
 da lazai az ny bantont meg bolcs ozulot wamf

podott volna az Akadémia Könyvtára. Nagyértékű ősnymtatvány- és régi könyvgyűjteményének, Keleti Könyvtárának, Kézírttárának fejlődése tudósok és könyvbarátok adományainak volt köszönhető. Maga Teleki József említett alapítványán túlmenően is 30 éven át, élete végéig bőkezű mecénása volt a könyvtárnak, magánpénztárából fedezte a külföldi folyóiratok előfizetését, saját személyi könyvgyűjteményét is az Akadémia könyvtárára hagyományozta s több jelentős könyvgyűjtemény (az ősnymtatványokban gazdag Kresznerics-gyűjtemény, Marczibányi Livius-gyűjteménye, a Weszerle-könyvtár ősnymtatványai, a Péczely József-féle könyvtár, Jancsó Imre könyvgyűjteménye) megvásárlását előmozdította s Justinianus XVI. századbeli kódexével és egy Corvin-kódex-szel is gyarapította a könyvtárat. Már a harmincas évek végén újabb igen jelentős adományhoz, a kódexekben, kéziratokban és régiségekben gazdag rohonci és kisbéri Batthyány-könyvtárak anyagához jutott az Akadémia. Az 1865-ben felavatott új akadémiai palotába való költözés után jelentős adományok kerültek a Könyvtár tulajdonába: az archeológiai művekben gazdag Pulszky-könyvtár, Hadik Gusztáv könyvtára, a Waldstein-féle gyűjtemény, az Elischer-féle Goethe-gyűjtemény, majd a legfontosabbak egyike, az 1905-ben az Akadémia Könyvtárára hagyományozott Ráth György-könyvtár, mely 2364, 1711 előtt Magyarországon nyomtatott vagy külföldi magyar vonatkozású munkát foglalt magában. A Keleti Könyvtár szempontjából fontos volt a Konstantinápolyban élt Szilágyi Dániel könyvtárának megszerzése, majd a legjelentősebb adományok egyike, az 1906-ban az Akadémia Könyvtárára szállt, héber kéziratokban, ősnymtatványokban és könyvekben rendkívül gazdag Kaufmann Dávid-gyűjtemény. Ki kell emelni, hogy a Keleti Könyvtár anyagát további adományok (Stein Aurél könyvtára, a Kégl-könyvtár, a Kőrösi Csoma örökbi tartalmazó Duka-gyűjtemény) is gazdagították. Az idők folyamán egyre inkább gyérülő adományok közül messze kiemelkedik az 1928-ban örökölt Vigyázó Ferenc-féle könyvtár, amely több mint 15 000 kötetnyi nagyértékű állományával főképp kódex-gyűjteményünket, ősnymtatvány-tárunkat, vetustissima-gyűjteményünket és általában régi könyvanyagunkat gyarapította. Nagyrészt a felsorolt adományoknak köszönhető, hogy az Akadémia Könyvtára ma 1104 darab ősnymtatvány, 6327 régi magyar (1711 előtti) mű, 1800 vetustissima, 162 Aldina és mintegy 50 000 kötet XVI—XVIII. századi nyomtatvány birtokában van.

A már felsorolt ajándékok és örökhagyások mégsem nyújthattak elegendő alapot a korszerű tudományos könyvtár fejlesztéséhez. A beszerzés egyéb forrásait is meg kellett nyitni a könyvtár számára. Ilyen volt a kötelese példányjognak 1836-ban helytartótanácsi rendelettel és 1840-ben törvénnyel való biztosítása, az Akadémia pénzügyi helyzete következtében kezdetben igen szerény, majd 1865-től fokozódó s nagyjában 1914-ig megfelelőnek mondható költségvetési hitel könyv- és folyóiratvásárlásokra, végül a nemzeti kiadványcsere, mely a könyvtár igen értékes, többnyire periodikákat tartalmazó „Academica” anyagának volt az alapja s mindmáig elsőrangú forrása. E gyarapítási szerepén túl a cseretevékenység minden időben a tudósok és az intézmények egymásközi kapcsolatának volt az eszköze, egymás értékeinek és eredményeinek megbecsülését és felhasználását segítette elő, végül korunkban a béke gondolatának, a népek békés egymás mellett élésének ügyét is szolgálja. Nem érdektelen tehát közelebbről is megismerkedni az Akadémiai Könyvtár cseretevékenységével, annyiival is inkább, mert — a háborús éveket leszámítva — a könyvtár e munkájával mindig komolyan

~~Ermanung d' teufelheit widd' die durch~~

O Almechtig könig in himels tron
Der uff erreich ein dorne crone Dñ
Im strit bauer vō blude roit Das heilge
kreuz in sterbend' not Selb hat getragē
zu d' marc' grois Dñ dē burchi dot nache
vñ blois Dar an umb menschlich heil
gelickē Dñ vns do mit erloist vñ erstritē
Dñ den bōse frant vñ wūden Hilff vns
vorbas in allē stūden widd' vnser fynde
durchen vñ heiden Mache en yren bōsen
gewalt leide Den sie zu cōstantinopel in
krieche lane An manchē tristē menschē
begangē hant Mit fahen martir vñ dot
slagē vñ iſenche Als den aposteln vor
zeit ist gescheen Dumb die xij stuche des
heilgen glaubē gūt Halt xij die gulden
zale in hūt Auch werden dis iar xij mi-
ner schin Visiteren die xij zeichē des him-
mels din Als mā zelt noch diu geburt
offenbar M. cccc. lx. iar Siebē wochē

törődött s még hanyatló korszakában is, súlyos válsággal és hibákkal küszködve, a csere fenntartására, sőt fejlesztésére mindig gondot fordított.

Toldy Ferenc már a múlt század harmincas éveiben gyors ütemben kezdte felvenni a cserekapcsolatokat a kiemelkedő jelentőségű külföldi akadémiákkal és tudományos társulatokkal a kurrens jellegű kiadványsorozatok állandó kicserélése érdekében. Az első csereviszonyokat Akadémiánk első, szerény kiadványainak megküldése fejében többek között a következő intézményekkel és akadémiákkal sikerült létrehozni: Royal Society of London, a francia, belga, porosz, bajor és osztrák akadémiák, a washingtoni Smithsonian Institution, Böhmische Gesellschaft, a philadelphiai American Philosophical Society, Royal Society of Edinburgh, Sächsische Gesellschaft stb. Ennek a néhány méltán híres külföldi akadémiának vagy társulatnak mint cserepartnernek a biztosítása arról vall, hogy Toldynak erőteljes és haladó jellegű tudománypolitikai koncepciója lehetett,* jól és gyorsan felismerte a csere könyvtári jelentőségét is.

Ezt a hagyományt a könyvtár minden időben tovább ápolta. 1848 után — anyagi eszközök hiányában — a külföldi csere volt az az egyetlen beszerzési eszköz, amellyel továbbra is színvonalasan tudta gyűjteményeit gyarapítani. 1865-ben közel 100, 1880-ban mintegy 150, 1900-ban majd 200 és 1910-ben több mint 230 akadémiával és tudományos intézettel folyt a kiadványok cseréje. Az első világháború és az azt követő évek ezen a területen is súlyos visszaesést jelentettek: még a háború befejezése után sem tudták felvenni a cserekapcsolatok nagy részét (87-re esett le), mert akadémiái kiadványok hiányában nem volt mivel cserélni. Kívételszámba mentek azok a külföldi akadémiák (London, Edinburgh, Róma), amelyek önkéntesen, ellenszolgáltatás nélkül is megküldték kiadványaikat. A régi cserekapcsolatok felvétele Ferenczi Zoltán főkönyvtárnoksága idején, 1925-től kezdve történt meg, 1929—1938 között tovább fejlődött s mintegy 450 intézménnyel létesült csereviszony. Ilyen módon 1100-féle periodika-sorozathoz jutott az Akadémiai Könyvtár. Ez annál jelentősebb volt, mert éppen ebben az évtizedben szinte mélypontra esett vissza a vétel útján folyó beszerzés s így a csere volt az egyetlen lehetőség korszerű külföldi tudományos anyag biztosítására.

E gyarapítási szemponton túlmenően ki kell emelni azt a tényt, hogy a két világháború között, midőn az Akadémiai Könyvtár nem egy területen a legsúlyosabb válsággal küzdött s még hazai viszonylatban is — a magyar tudományos könyvtárügy általános elmaradása idején — leginkább hátramaradt s képtelen volt a hivatásából és helyzetéből következő könyvtári funkciókat gyakorolni, cseretevékenysége távol tudott maradni az akkor általános, nemegyszer a tudományban is felbukkanó sovinizmustól és szűklátókörűségtől. Cseretevékenysége kiterjedt csaknem az egész világra, a szomszédállamok akadémiaival és tudományos intézményeivel is rendszeres cserekapcsolatban állt, sőt, egyedülállóan az akkori Magyarországon, a Szovjetunió akadémiai központjaival, Moszkvával, Leningráddal, Kievvvel s egész sor más szovjet tudományos intézettel is rendszeres, sőt a rendelkezésre álló adatok bizonyítékai alapján egyre fejlődő csereviszonyt létesített.

* Toldy eme munkásságának felderítése a folyamatban levő könyvtártörténeti kutatások egyik fontos és sürgős tennivalója.

مصطفی کو کده نیتہ بردی ای	سجہ آید یا وز لر دز کی
موسی ایلند نیتہ الدی عصا	دشمنن کور اکینا ازدها
نیتہ الدی غرق فر عور لعین	ایله کم ایشیتونک اولایتور جاو
قان الردی اری سوکا فر لرا	جانلری او لوردی اندر فرا
شکری دن هر کوز بوتز کی بلا	دور لود و رلو کلودی انلرا
اود خلیلجن نیتہ اولدی کلف	اوده دو شجک اودی بلدی کلف
بیرا ویزلا سرودی قهر ایلدی	طیبا نعمتن مهر ایلدی
قا براوز او لوردی ابراهما	مجزه بوتز کی پیز دایما
صالحیج طوعدی طاغدن بردو	استی ایلتردی سوداندر او
هوداخن سیل قردی اول سنکری	طاغده طاشه اورد اول کافر لری
انلری کم هود دیلردی قمردی	انلر ز آرا سناییل کمردی
نوحیجور طوفان قامو کافر لری	بوعدی سودن قومدی کمردی
قانیدی سولر جمعا ز لادی دنکر	نه آنا قودی سونفا و غلنه قز
سوتور دن قسندی بیز کار یکی	بویر غیند و تنی نوحن قولار یکی
کند و زنجن بیر کی نوح ایلدی	استینی سودن انده بکلدی
نوح آدم کی کبی اکتور	آدم آنی بیلر ز بیز قامو مو
یواو کوند و رخر خصینا سیغتن	کای دورا تیز او کو فی تیز بیز
بین یونکی کی کرامت حاصلرا	ویردی تذکری کبر و آنی اولایا
تذکری ایتی ناکر انلر ایتیلر	تذکری حاضر در کر انلر کیتیلر
تذکری ز کور با کمر انلر دز کمر	تذکری در بلنا کمر انلر دز قار
کمزولی ز ابرو کورمانه کمری	اندر ایسته خلقه سر با تذکری
اندلاشت تذکری حاضر ایسته بول	آنی دوت جاندر اولغلانکا قول
در دنا دا	سرد لوسن آنی تغلا لدا

A második világháború természetesen szétzilálta a széleskörű cseretevékenységet. A felszabadulás után — sokféle ok eredőjeként — eleinte ismét lassan ment a régi kapcsolatok felújítása és újak szervezése. 1945–49 között hatféle *Acta Hungarica*-val cserélt a könyvtár s 254 intézettel tudott ismét csereszonyba lépni. Ugrásszerű fejlődés következett be az Akadémia újjászervezése után a rendszeres akadémiai kiadói tevékenység megindításával. Az *Acta*-sorozatok s az egyéb akadémiai kiadványok lehetővé tették, hogy a világ minden részéből begyűjtsük a legfontosabb periodikus-, sőt újabban könyv-kiadványokat is. 1950 végéig 480 intézménnyel lépett cserébe a könyvtár. Ez a szám 1956-ra csaknem megháromszorozódott. Fontos leszögeznünk azt, hogy *elvileg és funkcióiban* is nagy fejlődésen ment át ezekben az években a cseretevékenység: nemcsak anyagi, de elvi vonalon is határozott támogatást kapott az Akadémia vezetőitől, népi demokráciánk külpolitikájának megfelelően vállalhatta, hogy cseretevékenysége útján széleskörűen megismerteti a világ 70 államában Akadémiánk kiadványait s a maga könyvtári eszközeivel hozzájárul a békés kapcsolatok fejlesztéséhez. Meg kell mondani, hogy ehhez a munkához az előbb elmondottak mellett megfelelő alapot és tekintélyt cseretevékenységének csaknem 130 éves múltjától is nyert.

II

1865-ben nagy fordulatot jelentett a könyvtár életében az új akadémiai palotában történt elhelyezése. Ezzel lehetővé vált számára, hogy modern nagykönyvtárrá szerveződjék, megfelelő olvasóhelyiségekhez és raktárakhoz jusson s így az akadémikusok és a tudományos célból olvasók rendelkezésére álljon.

Valóban, a könyvtár fejlődése — néhány, a későbbi hanyatlást már magában hordozó jelenségtől eltekintve — a századfordulóig jóformán töretlen volt s fel tudta használni a még felfelé lendülő kapitalizmus erőit és előremutató tendenciáit. Nagyértékű különgyűjteményei megfelelően támogatták tudósainkat, könyvtári funkciói különösen Arany János főtítkársága idején Hunfalvy Pál főkönyvtárnok, a kiváló etnográfus és nyelvész vezetése és munkája következtében fejlődőben voltak. Hunfalvy segítőtársa volt a legkiválóbb magyar könyvtártudósok egyike, Hellebrant Árpád is, aki 1878-tól állt a könyvtár szolgálatában.

Nem lehet célunk, hogy ez alkalommal e kitűnő könyvtárszervezők és tudósok munkásságát ismertessük. Sokat köszönhet nekik Akadémiánk és könyvtárunk. Eredményeik közül csak azt emeljük ki, hogy egyrészt megindították a könyvtár értékes gyűjteményei nyomtatott katalógusainak*

* Az Akadémiai Könyvtár e fontos tevékenységére hangsúlyozottan kell utalni. Ezt az értékes kezdeményezést Hunfalvy utódai is folytatták, nemegyszer igen fontos időszaki könyvtári tennivalók elhanyagolása árán is. Mégsem érdektelen e nyomtatott címjegyzékeket felsorolni: Hellebrant Árpád a magyar tud. akadémia könyvtárában levő ősnymtatványok jegyzékét (1886), Heller Ágost az Elischer-féle Goethe-gyűjtemény jegyzékét adta ki (1896). Megjelent Ráth György régi magyar könyvtárának címjegyzéke (1905), az Akadémia könyvtárában meglevő folyóiratok és időszakos kiadványok jegyzéke (1906), Hellebrant Árpád szerkesztésében a diplomatáriumok és monumenták katalógusa (1909), a Kaufmann-gyűjtemény katalógusa (1906), Katona Lajos könyvtárának katalógusa (1911).

三

100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200

[Faint, mostly illegible handwritten text from a manuscript page.]

[illegible]

[Faint, mostly illegible handwritten text in a single column.]

kiadását, másrészt a könyvtár használóinak számát — a rövid nyitvatartási idő ellenére is — évi 6000—10 000-re emelték. Ez a szám 1910-ig nagyjából változatlan maradt, utána — az Akadémiai Könyvtár fokozatos elmaradásával, elöregedésével, korszerűtlenné válásával párhuzamosan — a frissebb, modernebb Fővárosi Könyvtár és egyéb szakkönyvtárak megnyitása után a felére csökkent.

A századforduló táján kezdenek a könyvtár életében, működésében és szervezetében feltűnni azok a hibák, melyek fokozatosan erősödvén, végül is súlyos bajokhoz, fejlődésbeli hátramaradáshoz vezettek, s 1914 után hosszú évtizedekre megakadályozták az intézet fejlődését, a magyar tudományos kutatás könyvtári támogatásában betöltött szerepét. Vegyük sorra e fokozatosan kibontakozó hibákat és rendellenességeket, hiszen az Akadémiai Könyvtár jelenlegi nehézségeinek forrása is nemegyszer itt keresendő:

a) Az Akadémia — akadályozva feudális kötöttségeitől és az uralkodó osztályokkal kötött szövetségétől, s mindinkább elfordulva a nemzeti célkitűzéseket, a nép szolgálatát szem előtt tartó haladó jellegű feladataitól — a hazai feudálkapitalista reakció egyik fellegvára lett. Néhány kitűnő tagjának erőfeszítése ellenére sem volt képes betölteni eredeti hivatását, s legjobb esetben is egyes tudományos eredmények és értekezések passzív meghallgatójává vált. Mindennek következtében képtelen volt elvi, szervezeti és gazdasági alapokat teremteni önmaga s akkoriban egyetlen intézménye, értékes könyvtára számára. Elvi célkitűzések, tudomány- és könyvtárpolitikai elgondolások, szervezeti-anyagi intézkedések híján a könyvtár is egyre érezhetőbben kívül rekedt az életen s mindinkább a magyar szellemi élet elavult rekvizitumai közé kezdett tartozni.

b) Az akkori Akadémia nem ismerte fel könyvtára jelentőségét s bár szavakban számtalanszor hivatkozott a „dicső nemzeti múltra”, cselekedeteiben egyre kevesebbet tett annak érdekében, hogy Teleki és Toldy, majd Hunfalvy nagy műve és öröksége, az Akadémiai Könyvtár, betölthesse hivatását a tudományos kutatások támogatása, a tudományok gondozása s a nemzeti művelődés előbbre vitele érdekében. A néha-néha hangoztatott fogadkozások ellenére sem törődött a könyvtárral. Ez nemegyszer bizonyos önállóságot jelentett a tudomány szabadságát, s hivatásukat tisztelő könyvtárosaink számára (pl. a nemzetközi csere már idézett eredményeinek biztosításában), de legtöbb esetben végzetesen gátolta a könyvtár fejlődését.

c) A tudományos kutatás céljait elősegítő vásárlások és előfizetések útján tervszerűen lett volna biztosítható a könyvtár külföldi könyvellátása. 1865 után 1914-ig — ha nem is megfelelő ütemben — de mégis folyt a külföldi tudományos művek beszerzése. Az első világháború szükségszerű kiesése után több mint 30 éven át szó sem volt nemhogy rendszeres, de évtizedeken át még minimális könyvvásárlásokról sem. 1929-től 1941-ig — tehát 13 év alatt — összesen csupán 1782 kötet külföldi könyvet vásárolt a könyvtár; hat éven keresztül — 1930-tól 1936-ig — évi száz kötetten alul maradt a beszerzett külföldi tudományos művek száma s 1931-ben és 1932-ben a negyven kötetet sem érte el! Tehát 13 év alatt a felét sem szerezték be annak a külföldi könyvmennyiségnek, amit ma egyetlen év alatt biztosíthatunk csupán az Akadémia központi könyvtára számára, függetlenül a kutatóintézetek könyvbeszerzéseitől.

E szomorú adatok birtokában szinte groteszkül hat Berzeviczy Albertnek, az Akadémia egykori elnökének 1926-ban, a könyvtár alapítása 100.

évfordulóján mondott ünnepi beszéde : * „A mai ünnep Akadémiánkra nézve fogadalom napja, amikor újra megfogadja azt, amit 100 év előtt megígért, hogy a reábizott szellemi kincset, könyvtárunkat híven fogja őrizni, gondozni és gyarapítani.”

Az Akadémia vezetői az örökül hagyott Vigyázó-vagyon átvétele után nemsokára abba a helyzetbe jutottak, hogy fogadalmukat beváltva, a könyvtár fejlesztését jelentékeny mértékben elősegíthették volna. Azonban a Vigyázó-vagyonból nem költöttek a rájuk bízott „szellemi kincsrre” s részben ennek következtében állt elő az intézmény imént vázolt ijesztő hanyatlása.

d) A rendszeres gyarapítás elhanyagolása mellett nem törődtek az akkor intézkedni hivatott tényezők a raktárak fejlesztésével sem. A múlt század kilencvenes éveinek közepére az eredetileg sem korszerű raktárak beteltek, több mint félévszázadon át csak foltozgatás folyt. Ennek következtében a szakok egy részét összezsomagolva fokozatosan ki kellett vonni a forgalomból s az emeletnyi magas, elavult fapalcokon a könyveket egymás mögött két, sőt három sorban kellett elhelyezni! Mindez teljes raktározási csődöt eredményezett. Ehhez járult a korszerű könyvtári felszerelés egyre inkább érezhető hiánya, továbbá a dolgozóhelyiségek kevés száma és alkalmatlan volta. Ezen a hiányosságon még ma sem sikerült segíteni.

e) Az Akadémiai Könyvtár múltbeli bajainak, hátramaradásának egyik legfőbb oka személyzetének rendkívül csekély száma volt. Anélkül, hogy ezt a problémát itt fejlődésében és következményeiben vizsgálat tárgyává tennők, csupán néhány adatot ismertetünk. A „Magyar Minerva” című kiadvány V. kötetének adatai szerint 1912-ben a mintegy 184 000 kötet könyvet és 20 000 kéziratot számláló Akadémiai Könyvtárnak csupán négy státusalkalmazottja volt (ezt a tisztviselői létszámot két altiszt egészítette ki). Ugyanekkor a 135 000 kötettel rendelkező Kolozsvári Egyetemi Könyvtár 14 tudományos dolgozót, a mintegy 110 000 kötetes Fővárosi Könyvtár kilenc tisztviselőt, az Akadémiai Könyvtárnál nagyobb budapesti Egyetemi Könyvtár 14 tudományos tisztviselőt, öt altisztet és 11 „szolgát”, az Országos Széchényi Könyvtár 23 tudományos tisztviselőt foglalkoztatott. Még világosabb az összehasonlítás, ha az egy fő státusalkalmazottra eső kötettszámot vesszük alapul : az Akadémiai Könyvtárban 46 000, az Egyetemi Könyvtárban 35 130 (kiszegítő személyzet nélkül), az Országos Széchényi Könyvtárban 13 278, a Fővárosi Könyvtárban 12 222, a kolozsvári Egyetemi Könyvtárban 9705, a Honvéd Ludovika Akadémia Könyvtárában 6138 kötet könyv jutott egy kinevezett könyvtárosra! Nem lehet tehát egyáltalában csodálkoznunk azon, hogy a „Magyar Minerva” adatai szerint a 184 000 kötet könyvből 1912-ben csaknem a fele katalogizálatlan volt.

Ez a lehetetlen helyzet arányaiban a két világháború között sem változott meg lényegesen s részben ennek, részben a szakszerűtlen könyvtár-vezetésnek a számlájára kell írni, hogy a húszas-harmincas években teljes fejtelenség és zűrzavar állt be a könyvtári munka területén : először a gyarapítási hiányokat igyekeztek „pótolni”, majd hirtelen fordulattal évekre felfüggesztették a könyvvásárlásokat a katalogizálási rohammunka kedvéért, s ennek befejezése után ismét a gyarapítás munkáját akarták műsorra tűzni. A második világháború kitörése azután kényszerű-kelletlen véget vetett.

* Akadémiai Értesítő, 1926. 6. 1.

ennek a kapkodó és rendszertelen munkának s egyelőre lehetetlen volt a külföldi tudományos művek beszerzésére, a hiányok pótlására gondolni.

A személyezeti gondokból adódó problémákat a századfordulótól — tehát a könyvtár hanyatlási periódusától kezdődően — egészen a felszabadulás utáni fordulat évéig még más fejlődési rendellenesség is súlyosbította. Ez a jelenség, amely párhuzamos volt az Akadémia szellemi előregedésével és az élettől való elfordulásával, éppen összetettségénél, a különféle tényezők egyidejű jelentkezésénél fogva hatott hátrányosan a könyvtár fejlődésére.

Lényegében arról van szó, hogy egyrészt intézetünk vezető főkönyvtárnokai kevés kivételtől eltekintve nem voltak könyvtári szakemberek, holott a XX. századi nagykönyvtárak szervezése és vezetése már nemcsak tudományos felkészültséget, hanem széleskörű könyvtárosi szakismereteket és gyakorlatot is igényel, másrészt pedig kivétel nélkül nyugalomba vonulásuk után vették át az Akadémiai Könyvtár irányítását. A különféle hátráltató tényezők akkor hatottak leginkább bénítóan, midőn könyvtárosi gyakorlattal *nem* rendelkező főkönyvtárnokaink más területen való *nyugalomba vonulásuk után* kerültek az Akadémiai Könyvtár élére. Ugyanakkor az egyre inkább felhalmozódó problémák, nehézségek egyfelől friss, korszerű szakértelmet, másfelől fiatalos energiát, akaratot követeltek volna meg.

Az alapító Teleki József szándékának megfelelően — mivel a Teleki-család egyúttal a főkönyvtárnok fizetéséről is gondoskodott — a régi akadémiai alapszabályok 50. paragrafusában kimondta, hogy „a főkönyvtárnokot az összes ülés egyszerű szótöbbséggel életfogytiglan választja és a gróf Teleki-nemzetség alapító ága nevezi ki a belső tagok sorából.”

Ez a feudális előjog, helyesebben a mögötte meghúzódó akadémiai gyakorlat a könyvtár fennállásának XIX. századi szakaszában, tehát felendülésének idejében még nem okozott zavarokat. Toldy és Hunfalvy fiatalon, 30 éves korukban vették kézbe a könyvtár vezetését, s hosszú működésük alatt kiváló könyvtárosi gyakorlatra tettek szert. A századforduló éveiben Fröhlich Róbert és Heller Ágost még aránylag fiatalon, 48. illetve 51 éves korukban lettek az Akadémia főkönyvtárnokai, de már egyikük sem rendelkezett könyvtári gyakorlattal. Viszont Heller utóda, a szintén szakmai gyakorlat nélküli Szily Kálmán már 67 éves volt, amikor mint nyugalmazott akadémiai főtitkár kezdett új pályát és új szakmát az Akadémiai Könyvtár élén és élete végéig — 86 éves koráig — vezette az intézetet. Helyét nem egészen két évre a könyvtárosi szakértelméről közismert 69 éves Ferenczi Zoltán foglalta el, majd a kiváló nyelvész, Szinnyei József következett, aki egyetemi tanári nyugdíjazása után, 71 éves korában, jelentősebb könyvtárosi szakképzettség nélkül lett akadémiai főkönyvtárnok s szintén 86 éves korában bekövetkezett haláláig irányította az intézet munkáját. Utána — mint a Teleki-nemzetség által utolsónak kinevezett főkönyvtárnok — Melich János nyugalmazott egyetemi tanár 71 éves korában vette át a könyvtár vezetését s helyét 1948-ban adta át a már nem feudális gyakorlat alapján kinevezett Keresztury Dezsőnek.

A könyvtárigazgatásban megnyilvánuló pangásnak, sőt visszaesésnek tehát az volt az egyik forrása, hogy a modern könyvtárszervezésben külön szakmai felkészültséget igénylő vezetői helyet igen érdemes, de már pályafutásuk végére ért akadémiai tagok számára állapították meg. Kivétel volt — nem a kor, de a hozzáértés szempontjából — Ferenczi Zoltán és Melich

János. Előbbit halála, utóbbi a második világháború akadályozta meg kétségkívül jelentékeny tervei megvalósításában.

Mindezek után aligha lehet véletlennek mondani, hogy a könyvtár képtelen volt lépést tartani a fejlődéssel s a konzervatív, az élettől mindinkább elszakadóban levő Akadémiának kongeniális könyvtári kiegészítője volt, sőt nem egy tekintetben túl is tett rajta.

III

Komoly érdeme volt a Melich János vezetése alatt álló könyvtári kollektívának — amint ezt a felszabadulás után kiküldött akadémiai bizottság kiemelte —, hogy a könyvtár értékeit a második világháború légitámadásai idején nagy gonddal elcsomagolta s azokat biztonságba helyezte. Annál inkább szükség volt erre a gondos munkára, mert az akadémiai palota — exponált dunaparti fekvésénél fogva — a háborús cselekményekkel járó rongálódásoknak és veszélyeknek rendkívüli mértékben ki volt téve. Mivel a német fasiszta katonaság a könyvtár I. emeleti ablakaiba géppuskákat helyezett el az épület „frontvonalba” került s 27 aknátalálattal érte. Tetőzete nagyrészt leégett, a Széchenyi-múzeum lezuhan az alatta levő Vigyázó-könyvtárra. Általában a könyvtár s különösen a Goethe-szoba anyaga súlyos károkat szenvedett.* Mégis a gondos, előrelátó biztonsági intézkedések következtében a károsodás nem volt nagyon súlyos s alig érintette a könyvtár állományának öt százalékát.

Annál jelentősebbek voltak az épületbeli, berendezési és felszerelési károk. Ezek helyreállítása lassan ment. Az Akadémia vagyona, földbirtokai, részvényei, bérházai — a feudálkapitalista korszak gazdasági javai — természetesen nem álltak többé rendelkezésre. De nem ez volt az egyetlen nehézség. A felszabadulás után nem volt várható, „hogy az Akadémia azonnal szakít régi irányával és azonnal megérti az új világ parancsoló szavát. Ehhez többéves fejlődésre, az eszmék tisztázására és a tennivalók gondos mérlegelésére volt szükség.”***

Kodály Zoltán 1947-ben mondott elnöki megnyitójában kénytelen feltárni a valóságot: „A könyvtárt máig sem sikerült újra rendezni s így nemcsak a közönség számára nem nyílhatott meg, hanem a kutatók is nehezen férnek a részben még becsomagolt könyvekhez.”**** A főtitkári jelentés**** ugyanakkor arról panaszlik, hogy a közel millió [?] kötetre menő könyvtár ablakai még mindig hiányosak s így a könyvtár egyes raktárai két esztendő óta ki vannak téve a nap, a nedvesség, a por rongáló hatásának.

Mindebből világosan kitűnik, hogy az Akadémiai Könyvtár számára máig a felszabadulás éve sem hozta meg mindjárt és közvetlenül azt a fejlődési lehetőséget, amit tudományos nagykönyvtáraink 1945 óta fokozatosan

* Akadémiai Értesítő, 1946. 6. lap.

** RUSZNYÁK ISTVÁN elnöki székfoglaló beszéde a Magyar Tudományos Akadémia 1949. dec. 19-i diszülésén. Akadémiai Értesítő, 1949. 21. l.

*** Akadémiai Értesítő, 1947. 14. l.

**** Uo. 16. l. Itt meg kell jegyezni, hogy a „közel millió” kötettség ismeretlen forrásból bukkant fel és sokáig mint hitelesnek látszó állományszám szerepelt. Ezt a legendát 1955 nyarán végzett hozzávetőleges állományfelmérésünk megcáfolta. A jövő feladata lesz, hogy — először az Akadémiai Könyvtár történetében — kötettségmérésre pontossággal állapítsuk meg könyvtárunk állományát.

megragadhattak. Egyrészt a háborús rongálódásoknak különleges mértékben kitett akadémiai palota s vele együtt a könyvtár helyreállítása és működésbe helyezése évek áldozatos és fáradságos munkájába került, másrészt a régi akadémiai vezetőség alig tudta támogatni könyvtára munkáját, fejlődését, anyagi talpraállítását, továbbá elvi alapokat sem tudott biztosítani számára társadalmunk és tudományunk haladásának új korszakában.

De ne gondoljuk azt, hogy az Akadémia Könyvtára teljesen távol esett demokratikus átalakulásunk útjától. 1949 végéig, az Akadémia újjászervezéséig is sok minden történt, elsősorban az újjáépítés, továbbá a szervezeti megerősödés területén. A romok eltakarításában és a könyvtári munka megindításában igen nagy erőfeszítéseket tevő dolgozói kollektíva évről évre erősödött s az 1945-ben még csupán 8 főnyi személyzet 1949 végére 29-re emelkedett. A könyvtár is bekapcsolódott a hároméves terv lendületébe s a legfontosabb munkák anyagi fedezetül az akkori Vállás- és Közoktatásügyi Minisztérium, az Országos Tervhivatal és a Magyar Tudományos Akadémia 380 000 Ft-ot bocsátott rendelkezésére. Megindult az építkezés, a felszerelés pótlása, a könyvvásárlás és köttetés, nem egy később beért eredmény ezekben az években indult el terv formájában a megvalósulás küzdelmes könyvtári országútján. 1948-ban és 49-ben a könyvtár akkori dolgozói és vezetői vállalták, hogy az Akadémiai Könyvtárat mint jelentős művelődési intézményt a kulturális forradalom szolgálatába állítják s az addig meglehetősen elzártságban és visszavonultságban élő, avult és poros könyvtár ablakait és ajtait kitarják a demokratikus értelemben vett tudományos érdeklődésű olvasók felé.

Alapvető, minőségi változást azonban 1949 végén az Akadémia újjászervezése hozott. A párt és a kormány — felismerve és értékelve a tudomány jelentőségét társadalmunk életében, a szocializmus építésében — újjászervezte a Magyar Tudományos Akadémiát, kijelölte helyét és feladatait társadalmunk fejlődésében, a marxizmus-leninizmus alapján elvi-ideológiai alapvetést biztosított munkája számára, a magyar tudomány tervezését kezébe adta, kutatói intézeti hálózattal vette körül s szervezeti, személyi, anyagi lehetőségeket és eszközöket bocsátott rendelkezésére. Az országgyűlés 1949. december 15-én törvényt fogadott el a Magyar Tudományos Akadémiáról s a Népköztársaság Elnöki Tanácsa jóváhagyta Akadémiánk új alapszabályait. Amint az imént Teleki József providenciális szavait olvastuk az Akadémiai Könyvtár alapításáról, lehetetlen törvényalkotásunk e bölcs és tudományos szempontból időtálló, fundamentális szavait nem idézni, annyi-val is inkább, mert e mondatokban az akadémiai célú és színvonalú könyvtári munka elvi alapjai is beemlegetve vannak: „Országunk, népünk felemelkedése érdekében fel kell használnunk a haladás leghatásosabb eszközeit, ezért olyan központot kell létrehoznunk, amely az elméleti és alkalmazott tudományok fejlesztésével, művelésük tervszerű megszervezésével képes az ország összes tudományos erőit a szocialista társadalom építésének szolgálatába állítani. [Az országgyűlés az Akadémia] feladatává teszi az emberiség tudományos eredményeinek tanulmányozását és továbbfejlesztését, különösen a termelőerők fejlődését közvetlenül előmozdító természettudományos és műszaki tudományos kutatások terén, de feladata a műveltség egyéb területeit felölelő, elméleti jellegű, haladó tudományok intenzív műveléséről való gondoskodás is.” Vagy idézzük ezt kiegészítően az új akadémiai alapszabályok bennünket könyvtárosokat különösen érdeklő pontjait: „A terv sikerének érdekében az Akadémia összegyűjti és nyilvántartja a tudományos munkát

végző személyekre, a tudományos munkához szükséges és arra alkalmas eszközökre, valamint a folyamatban levő tudományos kutatásokra vonatkozó adatokat. Az Akadémia a tudományos ismeretek terjesztésével tervszerűen közreműködik a dolgozó nép műveltségi színvonalának emelésében. A tudományos ismereteket könyvtára, előadások és kiadványok útján terjeszti.”*

Íme, e néhány súlyos mondatban megfogalmazódnak a korszerű akadémiai könyvtár alapvető elvi célkitűzései: a szocialista társadalom építésén dolgozó tudomány számára megfelelő munkaeszközöket biztosítani, az emberiség tudományos eredményeinek tanulmányozását elősegíteni, a kutatómunkához szükséges és arra alkalmas eszközökre vonatkozó adatokat összegyűjteni és nyilvántartani, a tudományos ismereteket a dolgozó nép műveltségi színvonalának emelése érdekében terjeszteni!

Ha ehhez figyelembe vesszük könyvtárpolitikánk ama alapvető célkitűzését is, hogy tudományos nagykönyvtárainknak a könyvtártudományi és szakbibliográfiai kutatómunka önálló műhelyeivé kell válniuk — csaknem hiánytalanul előttünk áll megújult könyvtárunk elvi-ideológiai megalapozása, a szocialista társadalom fejlődését a maga sajátos könyvtári eszközeivel elősegíteni kívánó programja.

Ezek után fel kell tenni a kérdést: az elmúlt több mint hat év alatt tettünk-e valamit az előbb vázolt célkitűzések megvalósulása érdekében? Éltünk-e a lehetőségekkel, amelyeket dolgozó népünk, pártunk és kormányunk, Akadémiánk vezetősége rendelkezésünkre bocsátott?

A felelet nem lehet kétséges: A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára beleilleszkedett az Akadémia egészének munkájába, legfőbb célkitűzéseit — a kutatómunka könyvtári eszközökkel való támogatása, a nemzetközi kiadványcsere fejlesztése, történeti értékű gyűjteményeink feltárása és megőrzése — becsülettel, erejéhez és lehetőségeihez mérten megvalósította s általában a magyar könyvtárak eredményes munkájához sikeresen csatlakozott.

Az is természetes, hogy ez a fejlődés nem volt zökkenőktől és hibáktól mentes. Megmondhatjuk, hogy többet tehattünk volna az Akadémia célkitűzéseit szolgáló korszerű könyvtári munka színvonalának állandó emelése érdekében, a hibákat és hiányosságokat élesebb szemmel vehettük volna észre s kielégzésük után nagyobb lendülettel, több fegyelmezettséggel, intenzívebb emberi szolidaritással szüntethettük volna meg azokat. Különleges helyi zavarok és nehézségek is nagyobb számban voltak — különösen az újjászervezés utáni első években — mint azok szükségesek és logikusak lettek volna. Az ún. „objektív” körülmények — rossz helyiségviszonyok, a mindinkább fenyegető raktári helyhiány — nagymértékben hátráltatták munkánkat. Ezen a területen akadémiai szerveinktől sem tudtunk kapni megfelelő segítséget, nem csoda tehát, ha a sok évtizedes hátramaradással küszködő könyvtár nemegyszer megoldhatatlan nehézségek előtt állt.

Intézetünk felszabadulás utáni évtizedének áttekintéséhez még egy fontos szempontot figyelembe kell venni. Egyetlen más magyar tudományos könyvtárnak sem kellett szinte hónapok vagy rövid egy-néhány év alatt olyan hirtelen fejlődést tennie, mint az Akadémiai Könyvtárnak. Egyetlen nagykönyvtárunk sem volt annyira elaggott, még a polgári fejlődést is sokban elmulasztó, feudális kötöttségektől terhes, anyagi és személyzeti lehető-

* A kiemelések tőlem származnak.

ségekben annyira szűkölködő, mint a miénk. Nem csoda, ha a hirtelen átmenet légköri zavarai, fejlődési nehézségei nálunk törvényszerűen erősebben és károsabban hatottak a könyvtári munka szakmai és emberi tényezőire, mint testvér-intézményeinknél. Viszont dolgozóink lelkes, a nehézségeken úrrá levő munkájának és magatartásának köszönhető, hogy ezeket a különleges helyi nehézségeket, fejlődésbeli rendellenességeket idők folyamán mind nagyobb sikerrel küzdöttük le.

Csak vázlatosan, szinte jelzésszerűen tudjuk áttekinteni ez alkalommal fejlődésünk fontosabb állomásait. De tegyük meg, hogy öntudatunk erősöd-jék s céljaink határozottabbakká váljanak.

Könyvtárunk múltjából 1949 végén haladó hagyományokat is vehetünk át, melyek méltók voltak a továbbplántálásra s megerősíthettek bennünket törekvéseinkben, melyekre az új korszakban is biztos támaszkodhattunk :

a) a több mint 100 éves múltból azt a felemelő és törhetetlen munkára lelkesítő meggyőződést, hogy az Akadémiai Könyvtár a magyarság függetlenségi törekvéseinek és szellemi felemelkedésének eredményeképpen jött létre s a magyar tudományos életben, művelődésünk szolgálatában helye, kötelezettsége, hivatása van ;

b) az elhanyagoltságban is felmérhetetlen értéket és tudományos becset jelentő könyv-, periodika- és kéziratgyűjteményt ;

c) több mint évszázados, tekintélyt kivívott cserekapcsolatokat, általában a nemzetközi tudományos és művelődési kapcsolatok csere útján való gyakorlatát ;

d) az Akadémiai Könyvtárat szerető, a holtpontról elmozdítani kívánó, a magyar könyvtárügy felemelésén buzgólkodó néhány régi, kiemelkedő szak-tudással rendelkező munkatársat.

Az új célkitűzések, társadalmunk és kormányzati szerveink hathatós segítsége, haladó hagyományaink s dolgozóink jó munkájának eredményeképpen a könyvtári szolgálat következő területein tettünk előre, néha nem is jelentéktelen lépéseket.

Az akadémiai törvényben biztosított állami költségvetés és személyzeti gondoskodás következtében kiépíthettük egy modern munkaszervezetű nagy-könyvtár kereteit, a rendszeres ellátmány és beruházások következtében gondoskodhattunk hiányzó felszerelésünk pótlásáról és kiegészítéséről s mindenek-előtt könyvbeszerzésünk rendszeressé tételéről.

Az Akadémia elnökségének tanácsai szerint megfogalmaztuk alapvető elvi célkitűzéseinket, rögzítettük könyvtári funkcióinkat és sok ingadozás után szilárdan megállapítottuk gyűjtőkörünket, az ún. könyvtári profilt.

Munkaszervezetünket a korszerű tudományos nagykönyvtár gyakorlatának megfelelően kialakítottuk, a fejlődés követelményeinek megfelelően átfarmáltuk és megszilárdítottuk. Munkatársaink szakmai és nyelvi tovább-képzését megvalósítottuk, dolgozóink tapasztalatcseréjét lehetővé tettük s a párt és a kormányzat által rendelkezésünkre bocsátott anyagi eszközök segítségével dolgozóink státusbeli és illetményekben is kifejezésre jutó elő-rehaladását minden törvényes eszközzel biztosítottuk.

A szocialista típusú tudományos nagykönyvtárak munkáját jellemző és elősegítő tervezési munkát megvalósítottuk és kifejlesztettük.

Könyv- és folyóiratbeszerzésünket rendszeressé, alapossá és sokoldalúvá tettük s a szovjet tudományos munkák nagyarányú és széleskörű beszerzésével tudományos kutatásunk számára biztosítottuk ezeket az értékes műveket. A Szovjetunióból, a nyugati és a népi demokratikus országokból származó könyvbeszerzésünket — kiegészítve a kötelespéldányokból származó magyar könyvbeszerzéssel és a nemzeti tulajdonba jutott könyvanyag igénylésével — fokozatosan a minőségi követelmények irányában építettük ki s a kezdeti, nemegyszer mennyiséget hajszoló, akadémiai könyvtárhoz alkalmatlan beszerzési gyakorlatunkat elvi alapokra helyeztük. E stabilizálás nyomán könyvtárunk évente átlag 16 000 kötet könyvvel gyarapszik.

A magyar állam és Akadémiánk nemzetközi kapcsolataira támaszkodva — felhasználva az Akadémiai Könyvtár évszázados cserekapcsolatait — kiadványcserénket erőteljesen kiépítettük. Ma 70 állam 1230 intézetével állunk cserekapcsolatban. Cserénket nem csupán igen értékes és hatásos, devizamentes beszerzési forrásnak tekintjük, hanem a magyar tudományos könyv és folyóirat, elsősorban az akadémiai kiadványok külföldi megismertetése eszközének, a szó jó értelmében vett tudománypropagandának is. Ezen túlmenően nemzetközi kapcsolatainkat — az Akadémia elnökének hathatós támogatása nyomán — úgy szerveztük meg, hogy azok a népek közötti tudományos és kulturális kapcsolatokat szolgálják s egyben a népek békés kapcsolatainak szerény és csendes, de mégis élő követei legyenek. Szervezetileg és tartalmilag új cseretevékenységi területeket vettünk át a hagyományos mellé, és pedig a kulturális egyezményeken nyugvó cseretevékenységet, a nemzetközi csere tartalékalapjának megteremtését és fejlesztését, a tisztelet- és referáló-példányként külföldre menő akadémiai Acták gondozását.

A régi, elavult katalógus helyébe modern, többretegű katalógushálózatot teremtettünk, bevezettük a korszerű tizedes osztályozást s új kartonkatalógusainkat egyre inkább minőségi felülvizsgálatoknak vetettük alá. A sokoldalú erőfeszítések eredményeként katalógushálózatunk kivívta az olvasók és a szakemberek elismerését; folyóiratanyagunk rendezésével párhuzamosan létrehoztuk periodika-katalógusainkat is; feldolgozó munkánkat könyvtári normák alapján korszerűsítettük.

Olvasóink számát nyolc év alatt megnégyszerezve, az elmúlt évben 37 000 olvasó fordult meg különféle gyűjteményeinkben, illetve vette igénybe a könyvtár olvasótermét és kölcsönző-szolgálatát.

Minőségi szempontból fokozatos, de döntő változás állt be az olvasók összetételében: ma már a könyvtárt használók $\frac{3}{4}$ -ed része kizárólag tudományos kutatásának elősegítése céljából keres fel bennünket. Az olvasók munkájának támogatására modern berendezésű, decentralizált olvasóhelyiségeket létesítettünk, ún. a központi olvasótermet, a folyóiratolvasót, a kéziratári és régi könyvtári olvasótermet, a Keleti Könyvtár olvasótermét és a mikroolvasó-szobát; egyre jobb módszereket alkalmazó könyvtári kiállításaink, sajtóközleményeink a könyv és a könyvtár propagandáját szolgálják.

Az olvasók és a kutatás támogatására a korszerű könyvtári szervezésnek megfelelően tájékoztató és bibliográfiai szolgálatot hívtunk életre, mely tájékoztatásokkal, irodalomkutatással, immár periodikus jellegű bibliográfiai és dokumentációs kiadványokkal, aktuális szakbibliográfiákkal (pl. atomenergia-bibliográfia) és a gyors tájékoztatást elősegítő tárgyszó-katalógussal támogatja a kutatók és az intézetek munkáját.

Létrejött a magyar tudományos kutatás fontos bázisaiként a külön-gyűjtemények csoportja ; közülük a kézirat- és régi könyvtár s a Keleti Könyvtár berendezése megfelel a korszerű követelményeknek s a kutatók számára kényelmet, nyugodt atmoszférát biztosít. A kézirtárban és a régi könyvtárban folyó tudományos alaposságú feltáró munka igen nagy értéket tesz hozzáférhetővé kutatóink számára ; a Keleti Könyvtár nemcsak hazai viszonylatban egyedülálló, de európai nézőpontból is számottevő s orientalistáink számára nélkülözhetetlenné vált. Megszerveztük mikrofilm-könyvtárunkat és mikrolaboratóriumunkat is. Olvasógépei, nagykapacitású felvevőgépe és egyéb műszerei egyik legjobb magyar mikrofilmtárrá és mikrolaboratóriumná avatták.

Pusztulásnak indult ősnymtatványaink restaurálását igényes elméleti és gyakorlati színvonalon megindítottuk.

Megépítettük a könyvtár új, a felszerelés küszöbén álló, 160 000 kötet könyv elhelyezésére alkalmas nagyraktárát.

Az értékes és igen fontos szerepet betöltő Eötvös-kollégiumi könyvtárat beolvasztottuk szervezetünkbe, hat éven át továbbfejlesztettük s funkcióiban megerősítve átadtuk az Akadémia Irodalomtörténeti Intézetének.

Bizonyos, egyelőre a személyzeti viszonyok miatt szerényen méretezett könyvtártudományi és szakbibliográfiai tevékenységet indítottunk meg.

A tudományos központi könyvtár hálózati természetű feladatait felismerve, ismét dolgozóink számához viszonyítva megkezdtük az intézeti könyvtárakat segítő munkánkat is, egyelőre a devizaigényes külföldi könyvek és folyóiratok beszerzése, általában a szerzeményezés és csere, továbbá a mikrofilm területén.

Az Akadémiai Könyvtár korábbi elszigeteltségét megszüntetve, jelentőségéhez mérten bekapcsoltuk a hazai könyvtárügyi csúcsszervek (Könyvtártudományi Főbizottság, Országos Könyvtárügyi Tanács, Könyvalapbizottság) s nemzetközi szervezetek (UNESCO, ASLIB) munkájába.

Végső fokon és összefoglalóan : az Akadémiai Könyvtár dolgozói és vezetői az elmúlt évtizedben az Akadémia vezető szerveinek támogatásával ráléptek a korszerű, szocialista típusú tudományos nagykönyvtár létrehozásának útjára s ezen az úton jelentékeny eredményeket értek el — a hibák és hiányosságok ellenére is — a magyar tudományos kutatás könyvtári és bibliográfiai eszközökkel való támogatása, az akadémiai csere kifejlesztése s az értékes könyv- és kézirati állomány fejlesztése, feltárása, megőrzése területén.

Nagyon jól tudjuk, hogy eddigi szerény eredményeink csak kiindulásként szolgálhatnak a kitűzendő feladatok eléréséhez. Alapvető feladatunk : úgy fejleszteni és tenni minőségileg is még alkalmasabbá nagymultú könyvtárunkat a Magyar Tudományos Akadémia kutatási céljainak elősegítésére, hogy egyúttal és ezzel párhuzamosan kiküszöböljük a sok évtizedes hiányosságokat és megszabaduljunk azoktól a hibáktól is, amiket a felszabadulás óta eltelt 11 év alatt már mi követtünk el.

Van tennivalónk bőven ; dolgozóknak és vezetőknak, akadémiai funkcionáriusoknak és az Akadémia vezetőinek vállvetett, nem csüggedő és mindig a tudományos fejlődés magas szempontjait figyelő munkájára lesz szükség, hogy könyvtárunkat — mely nagy nemzeti értékünk s egyúttal az európai művelődés egyik számontartott kincsestára is — tovább vigyük a haladás nagy távlatok felé kinyíló útján.

Milyen tennivalók körvonalai rajzolódnak fel előttünk, hogy intézményünk munkájának színvonalát magasabbra emeljük és a Magyar Tudományos Akadémia kutatómunkájának korszerű könyvtári eszközökkel való elősegítését biztosítsuk?

a) Mindenekelőtt erőteljesebben kell az Akadémia tudományos célkitűzéseivel lépést tartanunk és munkánkat ezeknek szolgálatába állítanunk. Ezért a jövőben az akadémiai kutatással összefüggő kérdéseket fokozott figyelemmel kísérjük, az egyes osztályokkal és intézetekkel élénkebb kapcsolatot építünk ki és velük minden területen szorosabb együttműködést biztosítunk. Ennek alapján könyvtári eszközökkel megoldható problémáinkban — anyagi és személyzeti erőinkhez mérten — egyre nagyobb segítséget nyújtunk.

Fokozottan támogatjuk az intézeti hálózat könyvtárait is, hogy ezzel a kutatóintézetekben folyó tudományos munkát előmozdítsuk.

A szocialista könyvtári szervezés elveinek megfelelően a Könyvtár vezetősége már eddig is tett néhány javaslatot az elnökségnek az akadémiai könyvtári hálózat szakmai és módszertani összefogására olyan területeken, ahol a központosításnak célja és értelme van. Az Akadémia elnökének ezekkel egyetértő intézkedései megvetették az akadémiai könyvtári hálózat alapjait és elősegítették kialakulását. Támogatták ezt a fejlődést könyvtárunk egyes osztályai is.

Eddigi hálózati munkánkat hagyta jóvá, erősítette meg és szabályozta a jövőre nézve az Elnöki Tanács 1956. évi 5. számú törvényerejű rendelete és a Minisztertanács 1018/1956. sz. határozata, amely az egész magyar könyvtári szervezetet hálózati alapon építi fel.*

Tehát gyakorlati előzményekre támaszkodó jogszabályok alapján jött létre a magyar könyvtári hálózatok élére helyezve — most már jogilag és szervezetszerűen is — az MTA könyvtárainak hálózata, melynek munkáját szakmailag és módszertanilag az Akadémia központi könyvtára irányítja és fogja össze. Természetesen csak olyan mértékben, amennyire azt az egészséges és túlzásoktól mentes centralizáció megkívánja, és ott, ahol ez a tudományos kutatás könyvtári eszközökkel lehetséges további megerősödését szolgálja.

Legelső és legfontosabb feladatunk e téren — az akadémiai kutatók közös óhajának megfelelően — az egész hálózat központi könyv- és folyóirat-katalógusának létrehozása az Akadémiai Könyvtárban. E katalógusok segítségével a nagyrészt komoly devizamennyiségekkel vagy nemzetközi csere-tevékenység útján beszerzett külföldi tudományos kiadványokat tárjuk fel és tesszük hozzáférhetővé az Akadémia keretében folyó kutatómunka számára.

b) Nemzetközi cserénket, amely országos viszonylatban — mindenekelőtt a kiküldött és beérkező könyv- és periodikaanyag tartalmi értékeit illetően — vezetőszerpet játszik, anyagi eszközeinkhez mérten tovább fejlesztjük. Mindent megteszünk, hogy cserénket — külpolitikai és tudománypolitikai érdekeinkkel szoros összefüggésben — minőségileg is egyre magasabb színvonalra emeljük. E komplex, az említett területeken kívül könyvtári és gazda-

* A könyvtári hálózat az azonos feladatkörű közkönyvtárak egységes szervezete, amelyben a könyvtári szakirányítást az erre kijelölt központi könyvtár végzi.

sági érdekszférába is tartozó munka igen komoly próbaköve lesz a különféle akadémiai és könyvtári szervek jó és sokoldalú együttműködésének.

c) Az Akadémiai Könyvtár 130 éves története s a tudományos kutatás támogatásában eddig betöltött szerepe azt igazolja, hogy gazdagon árnyalt különgyűjteményeinek gyarapítására a jövőben is határozott lépéseket kell tennünk. A Keleti Könyvtár, a kézirat- és régikönyv-gyűjtemény, s a fiatal mikrofilmgyűjtemény nemcsak nemzeti művelődésünk és tudománytörténetünk értékeinek őrzői s a forráskutatás színhelyei, hanem a tudományok fejlesztésének nélkülözhetetlen eszközei is. Tudománytörténetünk, egész orientálistikánk, de irodalomtörténetünk s korlátozottabb mértékben egyéb társadalmi tudományaink fejlődése is függ attól, hogy az Akadémiai Könyvtár milyen módon tudja biztosítani különgyűjteményeinek további fejlesztését. Ha a nagy könyvadományok kora lejárt is, állandóan arra kell törekednünk, hogy az esetleg felbukkanó, gyűjteményeinkhez illő magánkönyvtárakat és kézirati örökségeket vétel vagy ajándékozás útján biztosítsuk könyvtárunk számára. Az eddigi tapasztalatok bizonyítják, hogy nemegyszer jóvá nem tehető kár és veszteség keletkezik abból, ha akadémikusaink, tudósaink kéziratok öröksége, forrásértékű levelezése nem kerül az Akadémiai Könyvtárba. Bizonyos tekintetben ugyanezt kell elmondanunk nagy íróink levelezésének, kéziratok anyagának megszerzéséről is. Legjobb, igen értékes hagyományait ápolta a könyvtár, midőn állományába iktatta Ady és Móricz levelezését s a velük kapcsolatos dokumentumokat.

Külongyűjteményeink további erőteljes fejlesztésében központi helyet kell elfoglalnia a Keleti Könyvtár és a mikrofilmgyűjtemény gyarapításának.

d) Könyvtárunk használatossága nemcsak állományának tervszerű s tudományos értékű gyarapításától, hanem könyv-, folyóirat- és kéziratanyagának korszerű, a kutatók, olvasók számára való gyors, pontos, aktív rendelkezésre bocsátásától is függ.

E célok érdekében folytatjuk különféle katalógusaink további kiépítését, megfelelő lépéseket teszünk a már említett hálózati központi könyv- és folyóirat-katalógus létrehozására és szorgalmazzuk a Keleti Könyvtárban felállítandó országos orientálistikai központi nyilvántartás megvalósítását. Egyik legsürgősebb feladat az Akadémiai Könyvtár, majd második lépésként az akadémiai intézeti hálózat kurrens folyóiratai címjegyzékének kiadása.

Az Akadémiai Könyvtár haladó hagyományai közé tartozik az értékes különgyűjtemények katalógusainak nyomtatott formában való kiadása is. Kódexeink, ősnymtatványaink, kézirateink és mikrofilmjeink katalógusainak kiadásait elő kell készítenünk és az Akadémiai Kiadó közreműködésével sorozatosan közre kell bocsátanunk.

Általában az eddiginél nagyobb erőfeszítéseket kell tennünk a könyvvel és a könyvtárral foglalkozó tudomány fejlesztése területén.

A kutatók munkáját közvetlenül támogató tájékoztató és bibliográfiai szolgálatunkat, annak módszereit, hatásfokát és differenciáltságát tovább kell fejleszteni. Mindenekelőtt akadémiai helyzetünk ír elő számunkra kötelező tájékoztatási feladatokat: számontartani a tudomány elvi, szervezési és módszertani kérdéseinek irodalmát, összegyűjteni a megfelelő társintézményekkel együtt a magyar tudomány külföldi visszhangjára vonatkozó adatokat, a figyelő szolgálat eszközeivel tájékoztatni a kutatókat és az intézeteket az őket érdeklő anyagról, a hazai és a hozzánk forduló külföldi kutatóintézetek számára a mindenkorai lehetőségekhez viszonyítva bibliográfiai

támogatást nyújtani, a magyar tudománytörténeti és akadémia-történeti kutatások bibliográfiai bázisát fokozatosan létrehozni.

e) Könyvanyagunk megőrzését, megfelelő raktározását, általában raktáraink fejlesztését — mivel ezen a területen a legnagyobb a hátramaradás — minden lehető eszközzel biztosítanunk kell. Ez egyúttal a gazdag könyv- és folyóiratanyag használatba bocsátásának is legfontosabb előfeltétele.

Régiségeink, ritkaságaink, általában könyveink igen rossz állapotban vannak. Szintén sok évtizedes mulasztást igyekszünk legalább részben helyrehozni, midőn erőteljesen szorgalmazzuk a könyv- és kéziratrestaurálást, saját könyvkötőműhely felállítására teszünk lépéseket és a könyvhigiénia elméleti és gyakorlati problémáival foglalkozó laboratórium felállítását javasoljuk.

f) Talán felesleges külön hangsúlyozni, hogy részben a felsorolt, kiemelt feladatok, részben az itt nem említett, de szintén fontos tennivalók anyagi, beruházási és személyzeti igényekkel is járnak. Nagykönyvtáraink munkája és fejlesztése állandó gazdasági alátámasztást igényel, hiszen a világ könyv- és folyóirattermelése eddig elképzelhetetlen arányokban növekszik s a mind szervezettebbé váló tudományos kutatás egyre inkább fokozza a könyvtárak jelentőségét s teszi azokat nélkülözhetetlenné a kutatómunka számára.

A már jellemzett hazai fejlődés különleges és ránk nézve kötelező következménye pedig az, hogy mivel az Akadémiai Könyvtár múltbeli anyagi és személyi fejlesztése a legelmaradottabb volt, így ezen a területen is egyszerre kell a múlt hibáit és hiányosságait helyrehozni s a jelenlegi és jövő fejlődés ütemének megfelelni.

* * *

Az Akadémiai Könyvtár fejlődése minden korszakban szorosan összefüggött az Akadémia történetével és tevékenységével, hiszen minden időben — előrerendülve vagy visszaesésekkel küszködve — az Akadémián folyó munkával lélegzett együtt.

Nem volt véletlen, hogy az Akadémia első elnöke vetette meg a könyvtár alapját, hogy az akadémikusok féltő gondnal és szeretettel vették körül könyvtárunkat. Régi okmány van a kezünkben: a folyóiratok egykori használóinak nevei 1832-ből.*

Nem válik ez az „olvasói” névsor az induló könyvtár szégyenére: Döbrentei, Bugát, Bajza, Fáy, Bártfay, Stettner, Vörösmarty, Szalay... Már idéztük, hogy 1844-ben csaknem az egész akkori Akadémia jelen volt a könyvtár megnyitásánál. E „hősor” lelkes könyvtári szervezője — Toldy Ferenc — egyúttal az Akadémia titoknoka is volt; Arany János mint főtítkárral igen sokat tett intézetünk érdekében, az őt jellemző gondnal törődött a fejlesztés kisebb és nagyobb ügyeivel egyaránt. Ugyanakkor kutatóink gyakran vették igénybe munkájuk közben könyvtárunk szolgáltatásait, nem egy esetben nélkülözhetetlen forrásanyagot vagy tudáskincset merítve belőle.**

Több bizonyítéka van ennek a kétoldalú, természetes kapcsolatnak, az alkotó tudós és könyvtára kapcsolatainak. E dokumentumok közül ezúttal

* Főtítkári Levéltár, 130/1832.

** Tudománytörténetünk és könyvtártörténetünk számára nélkülözhetetlen lesz annak felkutatása és ábrázolása, hogy az Akadémiai Könyvtár egész fejlődése folyamán mennyiben, milyen eszközökkel és eredményességgel támogatta a kutatómunkát.

csupán Stein Aurél végrendeletének szavait idézzük, hogy éreztessük e viszonylat emberi és tudományos jelentőségét : „Minden nyomtatott könyvemet . . . a budapesti Magyar Tudományos Akadémiának adom, hogy csatolja könyvtárához hálás megemlékezésem jeléül azért a segítségért, amelyet ez utóbbtól mint diák kaptam, és azért a bátorító támogatásért, amelyben mint egyik tagját részesített.”

Kutatóink és tudósaink munkájának elősegítése lesz további célunk is, hűségesen őrizve és továbbhagyományozva a ránk bízott értékeket és kincseket. Eszközeink nem hivalkodóak, munkánk sok, látszólag jelentéktelen mozaikkőből lassan bontakozik ki, de biztosan és szilárdan beépül tudományunk és országunk fejlődésének épületébe.



Gyóni Máttyás

(1913—1955)

Közel negyedszázada, amikor a volt Magyar Történettudományi Intézet egyik munkaszobájában először találkoztam vele. A nyurga, szőke fiatalember aranykeretes szemüvege mögül jellegzetes udvarias, kissé tartózkodó mosolyával köszöntött, mint az Intézet fiatal, múlt nélküli munkatársát. Bár két esztendővel fiatalabb volt nálam, már híre volt tudományának. Az alkotásban kitűnt tudósnek kijáró tisztelettel néztem fel rá és nem sejtettem, hogy egyszer majd egyike leszek azoknak, akik sírjánál búcsúszavakat mondanak.

Rokonszenvemet nemcsak az tette indokolttá, hogy mindketten vidéki középiskolában álmotduk meg első tudományos terveinket, hanem magatartásunk, sőt részben érdeklődésünk hasonlósága is. Gyóni Máttyásnak, mint magamnak is, az volt kezdettől fogva szilárd meggyőződése, hogy a történelem a valóság tudománya s a tudomány nem öncél, hanem az élet szolgálata. A valóság becsületes, minden mellékszemponttól megtisztított megállapítása a tudásnak végsőkéig kifinomított módszereivel és eszközeivel, ez volt emberien nagyszerű célkitűzése. Kezdetől fogva elismerést aratott bizantinológiai munkái (Magyarország és a magyarság a bizánci források tükrében. Bp. 1938 ; A magyar nyelv görög feljegyzéses szórványemlékei. Bp. 1943) a teljes fegyverzettel felővezett filológust árulták el, aki rendelkezik azzal a képességgel, hogy emberileg lehetséges módon véglegeset alkosson. Míg első munkái a magyarság helyét keresték a világban, 1942 óta a magyar—román együttélés kezdeteinek

rejtélyes múltja felé fordította figyelmét. A filológus történésszé vált újabb és végérvényes érdeklődési területén. Gyóni Mátyás számára a filológiai és történeti kutatómunka politikum volt, a szó legtisztább és leghatékonyabb értelmében. Óhajtotta a magyar és a román nép békés együttélését és barátságát és látnia kellett, hogy a burzsoá nemzeti ellentétek mint ugrasztották egymásnak ezt a két egymásrautalt népet legutóbb a második világháborúban. Szent meggyőződése volt, hogy a két nép igazi barátságát, szolgálja a maga részéről, amikor egy hallatlan élességgel és kölcsönös elfogultsággal vitatott kérdést, a román ethnogenezis kérdését bizánci forrásainak kritikai vizsgálatával tisztítja meg nacionalista-soviniszta terhetől és helyezi a valóság tiszta világosságába. Impozáns céltudatossággal jelentette meg azóta sorra kisebb-nagyobb tanulmányait, amelyek a román történet egyes bizánci, orosz, szerb, latin forrásainak vizsgálatával foglalkoztak. Kevés tudós akad, aki életét oly világos és szilárd elhatározással szánta rá egy meglátott feladat megoldására, mint Gyóni Mátyás. Nagyszerű tudományos életerve, mélységében, sokoldalúságában, alaposságában példaképül szolgálhat minden tudósnak, a legnagyobbaknak is. Nem lehet meghatottság nélkül nézni hatalmas, tiszta vállalkozására, melyből mit megvalósított, sziklaszilárd érvényességű és ami korai halálával elmaradt, pótolhatatlan, fájdalmas veszteség. Munkatervéről és megvalósításairól maga számolt be 1953. november 2-án az I. Osztály felolvasó ülésén. (Ld. A Magyar Tudományos Akadémia Nyelv- és Irodalomtudományi Osztályának Közleményei V. k. 1—4. sz. 71—78.) A román nép kialakulása színterének és eredetének kérdését a teljes forrásanyag alapján, az ókori és a középkori történet, a régészet, a nyelvészet, az embertan és a néprajz anyagával és módszereivel akarta megoldani. Első lépésként a már kialakult, vlách néprészekre vonatkozó írott, görög és egyéb nyelvű forrásanyag vizsgálatát választotta. Ez volt az a terület, amelyen módszeresen haladva szilárd eredmények ígérkeztek: innen időben előre és visszafelé haladva meg lehet közelíteni a rejtélyt. Három kötetesre tervezett forrástanulmány-gyűjteménye (Forrástanulmányok a románok X—XIII. századi történetéhez) keletkezési sorrendben hiánytalanul tartalmazta volna a vonatkozó korszak hitelesen románokra vonatkozó, kritikailag megtisztított forrásait éppúgy, mint a tévesen rájuk vonatkoztatottakat. A szövegeket a források keletkezési sorrendjében forráskritikai tanulmányok követték volna. Sajnos, Gyóni Mátyás az I. kötetbe szánt forrástanulmányoknak mintegy csak felét dolgozhatta ki és közölhette nyomtatásban önállóan és különböző, hazai és külföldi folyóiratokban. Ezek a tanulmányok egytől-egyig jelentős, szilárd megalapozású, mondhatni végérvényes, eddig senki által meg nem cáfolt eredményeket jelentenek egy olyan területen, melyet az elfogultság és a sovinizmus gyűlölködése fertőzött meg. Elképzelhetetlen kára a tudománynak és népeinknek Gyóni Mátyás korai kiesése a tudomány harcosainak sorából. Hosszú-hosszú idő fog eltelni, míg az elejtett fonalat olyan nagyszerű tudományos képességű, sokoldalú felkészültségű és igaz emberi tulajdonságokkal rendelkező tudós veheti fel újra, mint amilyen Gyóni Mátyás volt. Mélységesen tragikus, hogy akkor szűnt meg Gyóni Mátyás élni, amikor életművének feltételei kivirágzóban voltak. A Román Népköztársaság Akadémiája az elmúlt évben tűzte ki a román eredetkérdés megoldására vonatkozó tervét, melynek végrehajtásában a népek baráti együttműködése során román tudósok mellett szovjet, bolgár és magyar tudósoknak is, utóbbiak közt elsősorban éppen Gyóni Mátyásnak lettek volna feladatai.

Gyóni Mátyás, az alkotó tudós, nagyszerű oktató és nevelő is volt. A Történettudományi Kar Középkori Egyetemes Történeti tanszékének professzorát tanártársai mintaképüknek tartották. A számára szokatlan feladatot tanszékén áldozatos lelkiismeretességgel és alapossággal hajtotta végre, előadásai tartalmi és formai tökéletességükkel mély hatást gyakoroltak hallgatóira, akik szeretettel és fájdalommal emlékeznek elvesztett tanárukra. Az igazi tehetség ritka jelenség; az alkotás fejleszti, viszi előre a tudományt, a tudomány eredményei népünk és az emberiség sorsát. Összeszorult szívvel gondolunk Gyóni Mátyás tiszta, túlérzékeny egyéniségére és korai távozását intő példának tekintjük arra, hogy emberi értékeinket még jobban értsük és becsüljük meg, nyugodt alkotásuk feltételeit teremtsük meg. Az I. Osztály tudós levelező tagját, az egyetem kiváló professzorát, barátai és tisztelői a rendkívüli, az igaz embert vesztették el a tragikus hirtelenséggel távozott Gyóni Mátyásban. Emlékét szeretetünkkel és alkotó munkánkkal szenteljük meg.

I. TÓTH ZOLTÁN



Riesz Frigyes

(1880—1956)

Világra szóló magyar tudós hunyt el február 28-án: Riesz Frigyes, e század első felének egyik legnagyobb matematikusa. Valóban mesterünk volt, nemcsak nekünk, hanem az egész világ matematikusainak is, mert mindenkinek utat mutatott, hogyan kell a legdöntőbb problémák magvát kihámozni és a lényeg megragadásával továbbfejleszteni a tudományt.

A század elején, amikor a reális függvények elméletének minél teljesebb felépítése a matematikai kutatás központi kérdése volt, Riesz Frigyes világosan látta, hogy a Lebesgue-féle új integrálfogalom addig sohasem álmodott lehetőségeket rejt magában. Kétségtelen, hogy ennek az integrálfogalomnak egyik legdiadalmasabb alkalmazása éppen a Riesz—Fischer-tétel, amely megnyitotta az utat az ortogonális függvények és az alkalmazásokban is kimagasló szerepet játszó Hilbert-tér elméletének kiépítéséhez.

Az integrál Lebesgue-féle elmélete szükségképp felveti a lineáris operációk általános elméletének, a funkcionálanalízisnek többi problémáit is. Amit Riesz Frigyes e téren alkotott, mindenkor alapvető marad a funkcionálanalízis művelői számára. Általában nincs a reális függvények elméletének olyan fejezete, amely ne köszönhetne alapvető eredményeket Riesz Frigyes rendkívül mély kutató szellemének. Mindig a lényegre vizsgált és ismerte fel, ezért tudományos műve több mint egy ragyogó képességű kutató szellemének kivételes csillogása.

Győřött született 1880. január 22-én. Ugyanott végezte iskoláit, majd a budapesti, zürichi és gőttingeni egyetemeken folytatta tanulmányait. Ezután középiskolai tanár lett Lőcsén, később Budapesten. A szerény gimnáziumi tanár azonban 1907-ben egy kis 4 oldalas cikket tett közzé a Párizsi Tudományos Akadémia *Comptes Rendus*-jében, amely valósággal fordulópontot jelentett az analízis fejlődésében. Eredménye, amelyet ma Riesz—Fischer-tétel néven mindenütt a nagy klasszikus tételek közt tartanak számon, annyira alapvető jelentőségű, hogy innen lehet számítani az ortogonális sorok modern elméletének, valamint a fizikában is igen fontos végtelen dimenziós terek elméletének megszületését. Ezt és későbbi munkáit is az a bámulatra méltó képesség jellemezte, hogy mindig a lényegyet ragadta meg és ezzel sikerült egy-egy elméletnek az alapjait leraknia. A ma már alapvetően fontos ún. topologikus terek elméletének is döntő lökést adott 1908-ban a római matematikai kongresszuson tartott előadásával. Utána egyre-másra jelentek meg munkái, amelyek mindegyike egy-egy elegáns matematikai gondolattal lepte meg a matematikusokat.

Valószínű, hogy a világ bármelyik egyeteme szívesen adott volna helyet a fiatal Riesznek, de a ferencjózsefi Magyarországon csak 1911-ben került egyetemre, akkor is csak helyettes tanárnak Kolozsvárra s csupán 1914-ben lett ugyanott egyetemi tanár. Itt, majd 1921-től kezdve a szegedi egyetemen tanított és alkotott. Nem csupán egyes kiváló eredmények, hanem egész elméletek fűződnek Riesz Frigyes nevéhez. Tőle származik a szubharmonikus függvények elméletének megalapozása, munkái nélkül elképzelhetetlen volna a modern matematikában rendkívül fontos funkcionálanalízis elmélete, de ezen túl is a függvénytan, a függvény-sorok, vagy az integrálegyenletek elmélete, az ergod-elmélet; egyszóval a modern analízis legkülönbözőbb fejezetei számos tételt köszönhetnek Riesz Frigyesnek.

Eredményeit — saját állítása szerint — „lustaságával” érte el. Különös „lustaság” volt ez! Nem szerette ugyanis betűről betűre követni a különböző tételek bizonyításait, hanem belelapozott az új folyóiratokba, és ha valami megtetszett neki, maga igyekezett új bizonyítást konstruálni a frissen olvasott tételre. Ilyenkor persze meg kellett gondolnia, mi a probléma lényege, hogy megtalálhassa az utat a megoldáshoz. És Riesz rendkívüli képességeivel gyakran sokkal világosabban ragadta meg a kérdés lényegét, mint az a szerző, akinek munkája felkeltette érdeklődését. Ennek eredményeképp Riesz gyakran talált aranytömböket ott, ahol mások csak egy-egy szemcsét láttak felcsillanni a homok között. Ez volt Riesz Frigyes sokat emlegetett „lustasága”, amelynek annyi mélyenjáró gondolatot köszönhet a matematika nemzetközi irodalma. Mindig csak a lényeges, a döntően fontos érdekelt, épp ezért ért el alapvető eredményeket. Nem csoda, hogy hetvenedik születésnapjára a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának üdvözlétében többek közt ez a megállapítás is előfordul: „*kétségtelen, hogy ön egyike a matematikai gondolkodás legnagyobb élő mestereinek*”.

Szinte természetes, hogy a világszerte ennyire tisztelt tudós számára a Horthy-Magyarországon csak cseppenként mérték az elismerést. A Magyar Tudományos Akadémia ugyan 1916-ban levelező tagjának választotta, de utána 20 évig, 1936-ig várhatott a rendes tagságra. Még feltűnőbb volt azonban, hogy a 25 éves Horthy-fasizmus alatt Riesz Frigyes nem kerülhetett a budapesti egyetemre. Beke Manó katedráját inkább be se töltötték, csak hogy Riesz Frigyes ne kelljen kinevezni vagy — visszautasítani. Csupán a

felszabadulás után, 1945-ben nevezte ki a kormány a budapesti egyetem professzorává. Ettől kezdve egyre-másra megmutatkozott, hogy minden módon igyekszünk megbecsülni azt a Riesz Frigyes, aki mindvégig kitartott hazája mellett, holott mehetett volna a világ bármely egyetemére. 1945-ben megkapta az Akadémia nagydíját, majd a Kossuth-díj arany fokozatát, 1950-ben Népköztársasági Érdemrendet, majd 1953-ban a Kossuth-díj nagydíját is. Nemzetközi tekintélyének fokmérője többek közt, hogy a Párizsi Tudományos Akadémia levelező tagjává választotta, majd a Sorbonne díszdoktorává avatta.

A felszabadulás utáni években Riesz Frigyes az alkotó munka mellett kivette részét a tudományszervezői munkából is: 1949-ben elvállalta a megújított Magyar Tudományos Akadémia III. osztályának elnöki tisztjét és azt egész addig igyekezett betölteni, amíg tavaly elhatalmasodott betegsége a tevékeny munkában meg nem akadályozta. Egyetemi előadásait is megtartotta, noha az utóbbi időben már a táblára való írás is fárasztotta és egy volt tanítványa írta fel helyette a szükséges képleteket.

Alkotó munkásságát a felszabadulás után volt tanítványával, *Szökefalvi-Nagy Béla* professzorral együtt írt *Leçons d'Analyse Fonctionnelle* című, már eddig három kiadást megért könyvében foglalta össze, amelynek világsikerét jellemzi, hogy megjelent oroszul a Szovjetunióban, angolul Amerikában és sajtó alatt van a német, sőt a kínai fordítás is.

Riesz Frigyesben tudományos életünk egyik legjelentősebb alakját gyászoljuk; a világ tudománya egyik legkiemelkedőbb kutatóját veszítette el benne. Eredményei ma már a matematikusok közkincsévé váltak, s így közvetve úgyszólván az egész világ analízissel foglalkozó kutatói Riesz Frigyes tanítványai is. Eredményeit mindenkor a tudomány klasszikusainak munkái között fogják számontartani.

ALEXITS GYÖRGY

A Magyar Tudományos Akadémia 1956. március 9-i ünnepi ülése a Magyar—Szovjet Barátsági Hónap alkalmából

Rusznayák István elnöki megnyitója

A Magyar—Szovjet Barátság Hónapja úgy ismétlődik évről-évre, mint azok a családi ünnepek, amikor szeretteink évfordulóit ünnepeljük meghitt körben, visszagondolva a múlt hasonló ünnepeire és előre tekintve, abban a biztos tudatban, hogy azok az érzések, amelyek bennünket áthatnak, az évek múlásával nem gyengülnek, hanem egyre inkább erősödni fognak. Az a család, amelyik most ünnepel, az egész dolgozó magyar nép, és az ünnepeket a mi nagy barátunk és felszabadítónk, a Szovjetunió. Ez a barátság a háborúban fogant, sőt, hogy pontosak legyünk, legnagyobb részt a háború után keletkezett. A magyar népet ezeréves története folyamán elnyomó, kizsákmányoló urai sokszor sodorták bele véres, nagy pusztulással járó háborúkba, de talán még egy alkalommal sem mutatkozott meg olyan világosan, mint az utolsó háborúban, hogy ez az urak háborúja és nem a dolgozó népé. Még sohasem mutatkozott meg ilyen egyértelműen, hogy a nép az úgynevezett „ellenséget” felszabadítóként ünnepli és alig várja, hogy az idegen elnyomóktól és ezek itthoni csatlósaitól megszabadítsa. Az sem fordult még elő, hogy az úgynevezett „ellenség” még a háború alatt is igyekezett az okozott károkat mérsékelni és a győzelmet nem a legyőzött ország kirablására és leigázására használta ki, hanem első perctől kezdve mindent megtett a háború okozta pusztítások rendbehozatalára és a normális élet visszaállítására.

Már sokszor elmondtuk, hogy mi mindent kaptunk a Szovjetuniótól nemcsak közvetlenül a háború után, hanem azóta is évről-évre és állandóan. Mindannyian saját egyéni sorsunkon tapasztalhattuk, hogy mit jelentett a fasiszta elnyomás alól való felszabadulásunk és mit jelentenek mindannyiunk és egész dolgozó népünk számára a szabad élet adta fejlődési lehetőségek. Tudjuk, hogy mit jelent számunkra, egy kis ország számára, hogy az első perctől fogva nem mint legyőzöttet

kezelték, majd tagjai lehettünk a szocializmust építő nagy tábor baráti közösségének. Először fordult elő történelmünkben, hogy nem a hazai kizsákmányolók fognak össze a külföldi kizsákmányolókkal a nép romlására, hanem egy nagy nép nyújtja baráti, segítő kezét a mi dolgozó népünknek. Ezt a segítséget érezzük mindig, ha a múlt urai kísérletet tesznek a történelem kerekének visszafordítására és ezt a segítséget érezzük úgyiszlán minden nap munkánkban, amikor a nagy Szovjetunió tapasztalatait felhasználva anyagi és erkölcsi támogatásával, egyre szorosabbá váló kooperációval könnyebben építhetjük fel az új társadalom gazdasági és kulturális alapjait, mint azt saját crónkból tehetnők ezen támogatás nélkül.

Hosszú volna csak felsorolni is, amit az évek folyamán a Szovjetuniótól kaptunk. Most csak egy tényezőre szeretnék rámutatni, ami döntő módon befolyásolja egész jelenünket és jövőnket, és ez az, hogy a Szovjetunió és Kommunista Pártja tűzi ki mindannyiunk számára az elérendő alapvető célt és tanácsaival segít bennünket azon eszközök megválasztásában is, amelyek alkalmasak arra, hogy a célokat elérjük. — Ez a cél — mindenki tudja már nálunk — a szocializmus, illetőleg a kommunizmus felépítése hazánkban. Már a kapitalista országokban is kezd az emberek fejében derengeni, hogy milyen nagy erő más maga az egyértelmű, határozott célkitűzés is. Egy híres, vagy talán inkább hírhedt burzsoá publicista írta a közelmúltban, hogy: „... mi — tudniillik az imperialisták — egyenetlenek vagyunk, a kelet egységes. Vajon miért? Azért mert a kelet a kommunizmust akarja, a nyugat pedig nem tudja, hogy mit akar”. Persze az illusztris szerző nem tud, vagy nem akar felelni olyan kérdésre, hogy a nyugat miért nem tudja, hogy mit akar. Ma a dolgozó tömegek ereje a kapitalista országokban is olyan hatalmas, hogy nem lehetne nyíltan megmondani, hogy a

maximális kizsákmányolást és a maximális profitot akarják még a háború árán is és azt sem vallhatják be nyíltan, hogy még ebben a célban sem egyezhetnek meg egyértelműen, hiszen ezt a kapitalizmus belső ellentmondásai, az egymással való harc a piacokért stb. lehetetlenné teszi. Marad tehát a kommunizmus elleni keresztes hadjárat negatívuma, amelynek meghirdetésére és eredményére a tengelyhatalmak sorsából még mindenki emlékszik. Hogy az imperialisták ideológusai e téren hová jutottak, arra nézve talán érdemes megemlíteni, hogy az idézett szerző szemrehányást tesz egyes intelligens olasz liberálisoknak, akik nem áttalják azt az álláspontot elfogadni, hogy a klerikalizmus és a fasizmus nagyobb veszedelme Olaszország szabadságának, mint a kommunizmus. Ez a gondolkozásmód az imperializmus egyik ismert szellemi képviselőjének tollából jól példázza, hogy mi az, amit a kapitalizmus rothadásának nevezünk.

A szocializmust és a kommunizmust építő tábor népei, élükön a Szovjetunió dolgozó népével és a kommunisták pártjával nem így gondolkoznak. Számukra mindazok a feladatok, amelyeket rövidebb, vagy hosszabb távra maguk elé tűznek, a legmélyebb humánusmot, a dolgozó emberek boldogságát szolgálják. Ezért akarják a békét és ezért építik a szocializmust és a kommunizmust. Büszkéek vagyunk, hogy mi is ennek a tábornak a tagjai lehetünk. Nálunk a célok világosak nagy általánosságban éppúgy, mint a részletek tekintetében, és az akarat, amely ezeket a célokat megvalósítja, szintén egységes, egyértelmű és közös.

Gondoljunk csak a legutóbbi idők legfontosabb történelmi eseményére, a Szovjetunió Kommunista Pártjának XX. kongresszusa tárgyalásaira. Ott nemcsak a Szovjetunió belső ügyeiről, a Szovjetunió gazdasági, kulturális és társadalmi fejlődésének kérdéseiről volt szó. Az ott elhangzottak az egész dolgozó emberiséget érintik, természetesen elsősorban a szocializmust építő népi demokráciákat, de

még az imperialisták elnyomása alatt színlődő gyarmati és félgymati népeket és a kapitalista államok dolgozóit is. — A mi számunkra, a tudomány képviselői számára különösen nagyjelentőségű az alkotó bírálat szellemének az a szabadsága, amely a Kongresszus összes felszólalásaiban megnyilvánult. Hiszen a bírálatnak és az önbírálatnak a szabadsága a tudomány életető ereje; ez teszi lehetővé a tudományban is új megismerések, új elméletek egészséges kialakulását, ez az a szellem, ami a mi munkánkat is keli hogy áthassa, új alkotásokra ösztönözzön és azok megteremtésének egyik legfőbb biztosítéka.

A szocializmus ma már világrendszerre vált és ennek a rendszernek vagyunk tagjai mi is. Óriási könnyebbséget és erőt jelent számunkra az, hogy nehéz munkánkban a Szovjetunió tapasztalataira, segítségére és nem utolsó sorban iránymutatásaira támaszkodhatunk. Igyekezzünk méltónak lenni az előttünk álló feladatokhoz. Legyünk méltó tagjai a szocializmust építő népek nagy testvéri közösségének és ne felejtjük el soha azt, hogy sikereinket, eredményeinket, népünk gazdasági és kulturális felemelkedését, a külső és belső elnyomás alól való felszabadítását elsősorban és döntő módon a Szovjetuniónak köszönhetjük. Az ő győztes seregei verték le áldozatos harcokban a közös ellenséget, az ő hatalmas védett meg mindig a régi világ visszatérési próbálkozásaitól, az ő segítségével tette lehetővé a háború pusztításainak eltüntetését. A Szovjetunió adta meg dolgozó népünknek a szabadságot, hogy hazáját felépíthesse, gazdasági és kulturális felemelkedését saját módja szerint megvalósíthassa. A Szovjetunió példája erőt és biztonságot ad nekünk ahhoz, hogy az előttünk álló nagy feladatokat megoldjuk.

A Magyar—Szovjet Barátsági Hónap nemcsak szimbólum, nemcsak két szabad nép egymásra találásának jelképe, hanem az egész évben állandóan folyó közös munkánk különleges megerősödése is.

Tapasztalatok a Szovjetunióból

JÁNOSSY LAJOS akadémikus előadása

Az utolsó két évben több ízben jártam a Szovjetunióban, ahol alkalmam volt szovjet kollégáimmal megismerkedni és egy egész sor kísérleti intézményt működése közben megtekinteni. A Magyar—Szovjet Barátsági Hónap alkalmából azt

hiszem, helyénvaló, ha ezekről a benyomásokról beszámolok.

Az 1954. és 55. évben tett látogatásaim a Szovjetunió szempontjából is nagyon jelentős periódusra estek; érezni lehetett a nagy változásokat, amelyek ott

végbementek és ezeknek mély befolyását a tudományos életre. Olyan intézmények, amelyek azelőtt teljesen elzártan dolgoztak, kitarultak a népi demokráciák tudósai és együtt a nyugati országok tudósai előtt is.

1954-ben abból az alkalomból, hogy a pulkovoi obszervatóriumot újra megnyitották, a csillagászoknak igen tekintélyes társasága gyűlt össze Leningrádban. A szovjet csillagászok vendégül látták Amerika, Anglia és a többi nyugati országok képviselőit, ott voltak a népi demokráciák tudósai és sok év után talán először alakult ki nemzetközi tudományos vita a szó igazi értelmében. Mindenki érezte az esemény jelentőségét. Az emberek még nem ismerték egymást, de ott a közös tudományos kérdések megvitatása során hamarosan közelkerültek egymáshoz. A szovjet csillagászok és szakemberek alapos tudása mély benyomást tett a külföldi résztvevőkre.

Később részt vettem Moszkvában egy elméleti fizikai konferencián. Itt ismét meggyőződhattunk a szovjet tudósok széleskörű tájékozottságáról: a legelvontabb részletkérdésekről is komoly vita alakult ki; minden kérdésnek nagyszámú szakértője volt jelen, akik a legkisebb részletekhez is érdemben hozzá tudtak szólni. Ezt mind azért mondom el, mert a Szovjetunióra jellemző a tudósoknak és az alapos képzettségű szakembereknek szinte hihetetlenül nagy száma. A szovjet kormány és a Szovjetunió Kommunista Pártja évtizedek óta rendkívül nagy súlyt helyezett az alapos oktatásra és arra, hogy széles tömegek részesüljenek ebben az oktatásban. Most látjuk ennek a tudánypolitikának a gyümölcseit. Érdekes megemlíteni ezzel kapcsolatban Sir John Cockroft angol fizikus megállapítását. Cockroft a genfi konferencia után kijelentette, hogy az atomenergia-kutatás fejlesztési programja a szakemberhiány miatt minden országban nehézségekbe fog ütközni. Hozzátette, hogy ezen a téren az egyetlen kivétel a Szovjetunió, ahol a tudományt szinte vallásként kezelik és ennek köszönhető, hogy ott nincs hiány szakemberekben és szaktudósokban. Így látja egy nyugati tudós a tudomány helyzetét a Szovjetunióban.

Ezeket a szempontokat véleményem szerint nem felesleges felvetni, hiszen ebben a vonatkozásban mi is igen sokat tanulhatunk. Az oktatás terén ugyanis meg lehetőségek el vagyunk maradva és így még igen sok a tennivalónk, ha aránylag rövid idő alatt megfelelően képzett tudós- és szakember-gárdát kívánunk felnevelni, akikre az ipar fejlesztésében és általában

a szocializmus építésében támaszkodni lehet.

Visszatérve a Szovjetunióban látott kutatóintézetekre, ki kell emelnem, hogy ezek nemcsak rám, hanem minden külföldi tudósra rendkívül benyomást tettek. A felszerelések gazdagsága, a szakértők, mérnökök, fizikusok, kutatók száma szinte lenyűgöző. Hogy csak egy példát említsék: az egyik városban egy ún. lineáris gyorsítót láttam, amely egy óriási termet foglal el, tele a legbonyolultabb részletberendezésekkel. Csaknem valamennyi részletberendezést az intézet mérnökei terveztek, a kivitelezés pedig az intézet műhelyének kifogástalan szakszerűséggel végzett munkája. Mindez a fizikusok számára készült, akik a gigantikus berendezéssel fizikai méréseket folytatnak. Hogy félreértés ne essék: ez a berendezés egyáltalában nem alkalmas ipari kutatások céljaira, vagy olyan kérdések megoldására, amelyeknek eredménye az iparban közvetlenül alkalmazható. Itt kb. száz szakember a legtökéletesebb berendezések használatával az elemi részek valamilyen alapvető tulajdonságát vizsgálja.

Mint Veksler professzor a genfi értekezleten bejelentette, a Szovjetunióban olyan gyorsítóberendezés épül, melynek segítségével tízmilliárd voltos protonokat lehet majd előállítani. Ennek a berendezésnek építési költsége nyilvánvalóan felülmúlja egy nagy gyár felépítésének költségeit és áramfogyasztása körülbelül az inotai erőmű teljesítményének felel meg. Ezek az óriási gyorsítóberendezések sem szolgálnak más célt, mint alapvető kutatások elvégzését, a modern fizika alapvető kérdéseinek tisztázását.

Ezek a gazdagon felszerelt laboratóriumok mutatják, hogy milyen nagy jelentőséget tulajdonítanak a Szovjetunióban az alapvető kutatásoknak. Persze, az alapvető kutatásokkal foglalkozó intézetek mellett a Szovjetunióban igen sok ipari kutatóintézet és természetesen számos ipari kutatólaboratórium is működik, amelyek az ipart közvetlenül érintő problémákkal foglalkoznak. Viszont nem képzelhető el az egyik a másik nélkül: éppen az alapvető kutatásokra berendezett intézetek eredményei és az ilyen intézetekben kiképzett szakemberek tapasztalatai teszik lehetővé a színvonalas ipari kutatást, ezek az intézetek képezik az egésznek a fundamentumát. Szeretnék itt ismét a hazai viszonyokra hivatkozni. Nálunk olyan tendencia mutatkozik, amely az alapvető kutatások fontosságát lebecsüli és kutatóintézeteinktől rögtön közvetlenül alkalmazható eredményeket követel. Ez igen veszélyes törekvés, hiszen, ha alap-

vető kutatásokra felszerelt intézeteinket arra kényszerítjük, hogy alapvető kutatások helyett napi kérdésekkel foglalkozzanak, akkor talán el fogunk érni bizonyos napi eredményeket, de aláássuk a jövőnket.

Ez a kérdés legerősebben akkor bontakozott ki előttem, amikor Joffe akadémikussal találkoztam Leningrádban. Joffe akadémikus, aki nemcsak a Szovjetunióban, de világszerte elismert nagy tudós, elmondta nekem kutatásai történetét:

A húszas években, úgy véltem, a szocializmusban megvan arra a lehetőség, hogy olyan perspektivikusan jelentős problémákkal is foglalkozzunk, amelyekről gyors eredmény nem várható. Ezért elhatároztam, hogy a hőnek közvetlenül elektromos energiává való átalakításával fogok foglalkozni. Elvi megfontolások azt mutatták, hogy rendes elektromos vezetőkkel, mint pl. a fémek, ez az átalakítás jó hatásokkal lehetetlen. Ha jó hatásfokot egyáltalán el lehet érni, ez csak az ún. félvezetők segítségével lehetséges. Tehát a probléma leszűkült arra, hogy olyan félvezetők előállítására van szükség, amelyek bizonyos meghatározott hővezetési tulajdonságokkal rendelkeznek.

Joffe akadémikus nem azt az utat választotta, hogy a száz és ezer lehetséges ötvözetet empirikusan kipróbálta volna azzal a célkitűzéssel, hogy végül majd talál olyan félvezetőt, amely céljának megfelelő. Ez az út eleve reménytelen volt, hiszen arra nem lehet számítani, hogy a szinte végtelen lehetőség között az ember a szerencsés véletlen segítségével megtalálja, amit keresett. Az általa választott út az volt, hogy részletesen és elmélyülten kezdte tanulmányozni a félvezetők tulajdonságait. Felvetette a kérdést, hogy a félvezető miért félvezető és hogy mi okozza a félvezetők különböző hővezetési tulajdonságait. Lassan, lépésről lépésre világos kép alakult ki benne. A kutatás folyamán bonyolult elméleti feltevésekre volt szükség. Ezek között nagy szerepet játszottak például az ún. fononok, vagyis a hanghullámok kvantumai.

A húsz évig tartó alapvető tanulmányoknak és kutatásoknak megvolt az eredménye. Joffe laboratóriumában sikerült sok különböző tulajdonsággal bíró félvezetőt előállítani. Ezeknek a félvezetőknek beláthatatlan gazdasági lehetőségei vannak. Ma már forgalomban van egy olyan készülék, amely petróleumlámpára rászervezve a lámpa hőenergiájából annyi áramot fejleszt, hogy ezzel egy rádiókészüléket lehet működtetni.

Ennek a folyamatnak egyébként a for-

ditottját is fel lehet használni: igen kis elektromos energiával hűteni is lehet. Magam láttam Joffe laboratóriumában egy hűtőcellát, amelybe elenyészően kis mennyiségű áramot vezettek be és a cella mégis annyira lehűlt, hogy a levegőben levő pára lecsapódott rá és vastag jég réteggel vette körül. Úgy tudom, ezt a cellát nem sokára egy egészen új típusú hűtőszekrény készítésében fogják alkalmazni. Egyáltalában nem tartom fantasztikusnak azt az elképzelést, hogy egy idő múlva a lakásokat olyan berendezéssel fogják felszerelni, amely télen fűt és nyáron hűt. Ne felejtjük el, hogy ezek húsz évi alapvető kutatások eredményei.

Visszatérve a hazai viszonyokra, nálunk is vannak és voltak ilyen kezdeményezések. Például a most már világszerte elterjedt krypton-lámpa feltalálása Bródy Imre alapvető elméleti kutatásainak köszönhető. Szeretném hangsúlyozni, milyen fontos lenne a mai viszonyok között az alapvető kutatásokat céltudatosan lehetővé tenni, támogatni, s ezzel is szocialista fejlődésünket segíteni.

Értekes tapasztalatokra tettem szert a szovjet filozófusokkal folytatott megbeszélések és viták során. A Kuznyecov professzor vezetése alatt működő akadémiai intézetet többször meglátogattam és itt érdekes viták fejlődtek ki a fizika filozófiai kérdéseiről.

Előrebocsátom, hogy a Szovjetunióban a fizika filozófiai kérdéseiről folytatott vita néhány évvel ezelőtt nem éppen a legszerencsésebb módon indult meg. Egyes filozófusok, akik nem értettek a fizikához, dogmatikus módon kritizálták a fizikát, és igyekeztek megállapítani egyes fizikai tételekről, hogy ezek idealisták, tehát elvetendők. Ennek a kritikának éveken keresztül elnyomó hatása volt a szovjet fizika bizonyos ágaira. Az utolsó években viszont nagy változás történt: a fizikusok elvetették ezt a dilettáns dogmatikus bírálatot és éppen a fent említett elméleti fizikai konferencia mutatta, hogy milyen erővel és sikerrel álltak rá a szovjet elméleti fizikusok azoknak a területeknek művelésére és fejlesztésére, amelyeket néhány évvel ezelőtt a dogmatikus álláspont képviselői eltiltani igyekeztek. Véleményem szerint ezeknek a fizikusoknak jelenlegi álláspontja bizonyos mértékig szélsőséges; ez azonban idővel ki fog derülni.

Ami viszont a mai filozófusokat illeti, legnagyobb és igen kellemes meglepetésemre megállapíthattam, hogy – legalább is azok, akikkel találkoztam – igen alapos fizikai szaktudással rendelkeznek. Így a fizika alapvető kérdéseinek problematiká-

ját részletesen, magas szakmai színvonalon vitathattuk meg. Itt már semmi sem maradt a régebbi ledorongolásból; komoly, tárgyilagos vitát lehetett folytatni.

Persze, a szovjet fizikusok egy része még meglehetősen bizalmatlan a filozófusok tevékenységével szemben, ami érthető is az elmúlt évek eseményei után.

Érdekes, hogy az említett intézetben dolgozó filozófusok egyike sikeresen védte meg a fizika filozófiai alapkérdéseiről szóló doktori disszertációját. Ez nem lehetett csekély feladat, hiszen a nyilvános vita-ülésen, fizikusok jelenlétében bizonyára lehetetlen lett volna egy fizikai szempontból fogyatékos disszertációt megvédeni.

Egy másik esetről nemrég hallottam. Egy filozófus sikertelenül igyekezett a tömeg-energia ekvivalenciáról írt kandidátusi disszertációját megvédeni. A vita során az egyik opponens többek között a következőket mondta: Ön a disszertációjában sokat idézi Engels műveit. Mi mind ismerjük Engelist, tehát nem szükséges, hogy műveit egy disszertációból

ismerjük meg. Viszont az már nagyon régen volt, hogy Engels ezeket a helyes megállapításokat tette. Miért nem dolgozta Ön fel azt, ami az utolsó ötven évben ezen a téren történt?

Benyomásaimat a Szovjetunióról látogatásaim alapján így foglalhatnám össze:

Minden területen lázas tevékenység folyik, minden területen igen sok alaposan képzett tudós és szakember dolgozik, akik komoly viták alapján alakítják ki tudományos eredményeiket. Ezek a viták mind erősebben mutatják azt a törekvést, amely szakítani kíván a múltban a tudományra is kiterjedő dogmatizmussal és fel akarja számolni ennek a dogmatizmusnak még mindig érezhető kihatásait. Legfőképpen pedig örömmel tölt el a Szovjetunióban minden tudóst az a légkör, amelyben a tudomány igen komoly megbecsülést és megértést élvez.

Az előadáshoz hozzászóltak: Fogarasi Béla akadémikus, Straub F. Brunó akadémikus, Lissák Kálmán levelező tag és Mócsy János akadémikus.

Elnökségi közlemények

Az Akadémia Elnöksége decemberben tartott ülésén foglalkozott az 1956. évben rendezendő nagygyűlés elvi kérdéseivel.

Az elmúlt évek tapasztalatainak elemzése után az Elnökség úgy határozott, hogy a jövőben – az eddigi programtól eltérően – a nagygyűlés keretében csak az együttes ülés előadását, továbbá a főtitkári és osztálytitkári beszámolót tartják meg. Az együttes ülésen elhangzott előadás témáját úgy kell megválasztani, hogy az általános érdeklődésre tarthasson számot; átfogó aktuális problémával foglalkozzék.

Az osztályok a nagygyűléssel egyidejűleg – de ettől függetlenül – az osztálytitkári beszámolókon kívül tudományos előadásokat vagy konferenciákat, illetőleg kongresszusokat rendezhetnek.

Az Elnökség ezzel a határozattal a nagygyűlésnek egységesebb areulátot kíván adni, hogy hatékonyabban szolgálhassa kitűzött feladatát: legyen a nagygyűlés minden év számára az alkotó és tudományos szervező munkáról, a tudományok területén elért eredményekről.

*

Az Akadémia Elnöksége márciusban tartott ülése megtárgyalta az V. osztály

vezetőségének beszámolóját. Ez a jelentés a tudományágat érintő legfontosabb kérdéseket tárgyalta; a bizottságok munkáját, az orvosi kutatások eredményeit, irányát, nehézségeit; a könyv- és folyóirat kiadás egyes problémáit; feltárta a tudományos utánpótlás nevelésének fő kérdéseit.

A jelentés megállapítja, hogy egyes területeken a kutatások tempóját akadályozza bizonyos műszer-, vegyszer-, gyógyszerhiány. Nem kielégítő a kísérleti állatokkal való ellátottság sem, ezeknek tenyésztése (patkány, tengeri malac, nyúl) még mindig nincs megoldva. A jelentés a továbbiakban feltárja a tudományos intézetek, tanszékek munkáját megnehezítő bürokratikus intézkedéseket, melyek első sorban abból adódnak, hogy általában a gazdasági életre (ipar, kereskedelem) érvényes rendszabályokat mechanikusan átvitték a tudományos kutatómunkára.

Az Akadémia Elnöksége a jelentést elfogadta és azzal kapcsolatban különböző határozatokat hozott. A határozatok a felmerült panaszokat megvizsgálva szükségesnek tartják a szovjet szakirodalom hazai ismertetésének jobb megszervezését. Felszólítja továbbá az V. Osztály Vezetőségét, hogy a IV. Osztály és

az Egészségügyi Minisztérium bevonásával foglalkozzék konkrétan a kísérleti állatok tenyésztésének kérdésével. Az elnökségi határozatok végül kimondják, hogy azokon a tanszékeken, ahol erre megvannak a lehetőségek, állítsanak fel megfelelő kutató részlegeket.

*

Az Akadémia Elnöksége ugyancsak márciusi ülésén megvitatta az akadémiai könyvkiadás helyzetét. Megállapította, hogy az Akadémiai Kiadó 1955-ben az előző évekhez képest komoly eredményeket ért el, ugyanakkor fokozottabban aláhúzza a sürgős tennivalókat; különösen

a bel- és külföldi könyvterjesztés megjavítását, valamint a nagyobb tervszerűségét illetően.

*

Az Akadémia Elnöksége márciusi ülésén jóváhagyta Szörényi Imre r. tag, Millner Tivadar lev. tag és Verebély László lev. tag székfoglaló előadásait és elrendelte számukra a diploma kiadását. Szörényi Imre r. tag „Az elméleti fehérjekutatás néhány időszerű kérdéséről”, Millner Tivadar lev. tag „A vákuumtechnikai volfrám fém előállításának és tulajdonságainak természettudományos kérdései” és Verebélyi László lev. tag „Villámkutatásunk eddigi eredményei” címmel tartott székfoglaló előadást.

Akadémiai osztályok közleményei

Az Akadémia I. Osztálya 1956. január 24–25–26–27-én tanácskozást rendezett Szegeden a megírandó Irodalomtörténeti Kézikönyv tématervéről. A megvitattott tematika a viták középpontjába a leendő mű koncepciójának főbb elvi kérdéseit állította. Jelen voltak a vitán a budapesti, debreceni és szegedi tudományegyetemek professzorai és oktatói, az Oktatásügyi Minisztérium képviselői, az Akadémia Nyelv- és Irodalomtudományi Osztályának és Irodalomtörténeti Intézetének tagjai és kutatói. Részt vettek továbbá a rokontudományok képviselői: folkloristák, a Nyelvtudományi és Történettudományi Intézet munkatársai, a pedagógiai főiskolák megbízottai, valamint a közép- és általános iskolák kiküldött tanárai.

A tanácskozás napirendje szerint 1–1 napra egy kötet tematikájának a megvitatása esett. Az I. kötet (1772-ig) tematikáját Tolnai Gábor, Kardos Tibor, Klaniczay Tibor és Bán Imre készítették. A II. kötet (1772–1845) tematikájának szerzői Szauder József, Tóth Dezső és Varga Balázs voltak. Sötér István és Barta János írták a III. kötet (1845–1905) tematikáját, s a IV. kötetét (1905–1945) Bóka László készítette el.

A vitát az egyes kötetek irodalomtörténész főlektorai indították meg, vagyis a kötetek sorrendje szerint Koltay-Kastner Jenő, Baróti Dezső, Komlós Aladár és Király István. A vita egyik fő eredménye: megállapodás a magyar irodalomtörténet periodizációjának a kérdésében. A fő periódusok a vita alapján a következőképpen alakultak:

I. fő periódus	1001-ig
II. „ „	1001–1400-ig
III. „ „	1400–1526-ig
IV. „ „	1526–1602-ig
V. „ „	1602–1711-ig
VI. „ „	1711–1772-ig
VII. „ „	1772–1845-ig
VIII. „ „	1845–1905-ig
IX. „ „	1905–1945-ig
X. „ „	1945–

A vita eredményeképpen, ha maradtak is még fenn nézeteltérések irodalomtörténészeink között, a fő kérdéseket illetően megállapodás jött létre, s ennek alapján indul meg a négykötetes Irodalomtörténeti Kézikönyv kidolgozása.

*

1956 januárjában alakult meg az MTA II. Osztályának keretében a Magyar Tudományos Akadémia *Filozófiai Csoportja*, amely Fogarasi Béla akadémikusnak, az MTA alelnökének elvi irányítása alatt áll.

A Csoport feladata: az akadémikusok részére szervezett ideológiai konferenciák ügyeinek intézése; az intézeti tudományos kutatók ideológiai oktatásának szervezése és ellenőrzése; a szaktudományok szakmai-ideológiai vitáinak szorgalmazása és támogatása; a filozófiai tudományos kutatómunka szervezése; a tudományos kutatómunkának a Csoport keretein belül való fokozatos kialakítása; központi filozófiai előadások szervezése; a Filozófiai Főbizottság és a szakbizottságok vitáinak előkészítése és lebonyolítása; a filozófiai könyvkiadás ügyeinek

intézése; a filozófiai folyóiratok szervezésével kapcsolatos feladatok ellátása; a Szovjetunió és a népi demokráciák filozófiai szerveivel, valamint a nemzetközi jellegű filozófiai intézményekkel való kapcsolat felvétele és kiépítése; a filozófiai aspiránsok munkájának segítése és ellenőrzése.

*

A II. Osztály vezetősége, 1955. november 22-i ülésén megvitatta a *Földrajztudományi Kutatócsoport* beszámolóját és a Földrajztudományi Főbizottság által készített értékelést a *Földrajzi Kongresszusról*. Mindkét beszámolót elfogadta és megállapította, hogy földrajztudományunk az utóbbi években öröndetesen fejlődött. Erről tanúskodnak a Földrajztudományi Kutatócsoport fiatal tudományos gárdájának lelkes, szorgalmas munkája és a Földrajzi Kongresszus kétségkívül pozitív eredményei. Ugyanakkor felhívta az Osztályvezetőséget a Földrajztudományi Kutatócsoport és az egész földrajztudomány figyelmét a még meglevő hiányosságokra. Megállapította, hogy még mindig észlelhető bizonyos tartózkodás az elvi kérdésekkel való foglalkozástól; a gazdasági földrajzi kutatás a kutatók meglehetősen szűk körére korlátozódik. Leszögezte az Osztályvezetőséget, hogy a Földrajztudományi Kutatócsoportnak fokozottabban kell törekednie arra, hogy elvi, elméleti, módszertani viták kezdeményezőjévé, centrumává váljék.

Megvitatta az Osztályvezetőséget az 1956. évi kutatási terveket, amelyek részmunkálatait jelentik a II. ötéves terv előkészítésének. Megállapította, hogy a tervek egészükben jobbakként, mint az előző évi javaslatok, de még mindig nem egyöntetűek, aminek oka az, hogy még nem alakult ki a tudományos tervezésnek egységes rendszere és módszere.

*

A II. Osztály vezetősége 1956. január 10-i ülésén megvitatta a régészeti főbizottság jelentését a *Régészeti Konferenciáról* és megállapította, hogy a Régészeti Konferenciát eredményesnek lehet tekinteni. A Konferencia eredményei arra kötelezik a régészettudomány képviselőit, hogy — leszögezve a szakmai részletkutatások fontosságát és mellőzhetetlenségét — a már meglevő kutatások eredményei alapján fokozottabban törekedjenek általánosításra, kutatásaikat az egyéb történeti tudományokkal szorosabb egységben végezzék, eddigi eredményeikről átfogó jellegű, mindenki számára érthető

szintetikus munkák készítésére törekedjenek.

*

A *Történettudományi Főbizottság* rendezésében 1955. október 7-én a Római X. Nemzetközi Történetész Kongresszusról számolt be Andics Erzsébet akadémikus, a delegáció vezetője. A beszámolóhoz hozzászóltak a delegáció tagjai. A nyilvános ülést követően a Főbizottság tagjai meghallgatták Pach Zsigmond Pál elvtárs beszámolóját a csehszlovákiai nemzetközi történetész tanácskozásról, amelyen az Osztrák—Magyar Monarchia kapitalista fejlődésének főbb kérdéseit tárgyalták. Ezt követően a Főbizottság megvitatta a Római Történetész Kongresszus tapasztalataival kapcsolatban felmerült feladatokat.

*

A *Nemzetközi Jogtudományi Egyesület* (Association Internationale des Sciences Juridiques) 1956. február 17—21-e között megtartott párizsi ülésén, amely a békés együttműködés jogi vonatkozásaival foglalkozott, az MTA megbízásából Szabó Imre, az MTA levelező tagja vett részt. A megbeszélésen — a meghívott 14 ország jogi szakértői közül — jelen voltak Franciaország, Anglia, Amerikai Egyesült Államok, Bulgária, Csehszlovákia, Jugoszlávia, Lengyelország, Magyarország, Románia, Svédország, a Szovjetunió és Törökország jogi szakértői. Az értekezlet feladata az volt, hogy vizsgálja meg: melyek azok a kérdések, amelyek tanulmányozása elősegíti a békés együttműködést az országok között.

*

Igen eredményes kezdeményezésnek bizonyult a II. Osztály területén egy-egy tanulmányszak folyóiratainak 1954/55. évi évfolyamainak vitája. Eddig a folyóiratviták nagy része lezajlott, a végső összegző értékelésre még nem került sor. Már az eddigi viták tapasztalatai is mutatják, hogy a folyóiratok fontos feladata, hogy a részletkutatások magasszínvonalú bemutatásán kívül egyre több, a tudományterület egészét, sőt több rokontudományt is érdeklő elméleti kérdés bátor felvetésével és alkotó kidolgozásával segítsék elő a társadalmi tudományok ideológiai színvonalának emelését.

*

A VI. Osztály vezetősége megállapodást létesített a Vegyipari és Energiaügyi Minisztériummal elsősorban koordináció

létrehozására, valamint az energiagazdálkodási keretterven belüli feladatok megoldására. A Minisztérium a feladatok megoldásához szükséges kutatómunka elvégzésére beruházási keretet, állományon kívüli béralapot, továbbá munkatársakat bocsátott az Akadémia rendelkezésére. Hasonló jellegű tárgyalások vannak folyamatban egyéb minisztériumokkal is.

*

A Földtani Főbizottság a Kőolajföldtani Szakbizottsággal együttes ülésén megtárgyalta a kőolaj- és földgáz kutatás 1955. évi eredményeit és az ezzel kapcsolatos további feladatokat. Foglalkozott a nagylengyeli kőolajterület felsőkréta-üledék-képződési viszonyaival is. Megvitatta a Magyar Állami Földtani Intézet 1955. évi munkájáról szóló jelentést és ezzel kapcsolatos észrevételeiről tájékoztatta a Földtani Főigazgatóságot. A Főbizottság a jelentéssel kapcsolatban megállapította, hogy az országos földtani kutatások tervszerű továbbfejlesztéséhez szükséges a kutatók továbbképzése és ezzel kapcsolatban tett lépései eredményeként továbbképző tanfolyam indult meg.

*

A Geokémiai-Ásványközettani Főbizottság a permi homokkő összefoglaló földtani vizsgálatairól szóló beszámolót vitatta meg. A vita alapján tisztázták a mecseki permi időszaki képződmények földtani viszonyait, különösen figyelembe véve a képződményekben levő sugárzó anyagok fontosságát.

A Velencei-hegység nyomelem vizsgálataival kapcsolatban tartott beszámoló kimutatta, hogy a kibúvásban nem ismert érces telérek felkutatására az ezüst és ólom használhatók fel legjobban. A módszer egyéb területeken is alkalmazható.

*

Az Energetikai Főbizottság az 1956. évről tudományos és népgazdasági szempontból jelentős témák megvitatását vette fel munkatervébe, többek között a nagyvasúti vontatás korszerűsítésének kérdését energetikai szempontból vizsgálva, az erőműrendszerben tartandó tartalékok nagyságát, a napi terhelés csúcsok viteleinek leggazdaságosabb módját a magyar energiarendszerben stb.

*

A Hőenergetikai Bizottság Fonó Albert lev. tag „Munkát végzett fűtőhő gazdasági értékelése” c. tanulmányát tárgyalta, amely először tesz kísérletet arra, hogy a fűtőhő gazdasági értékelését tudományos alapokra fektesse és ezzel elősegítse ennek a népgazdaságilag fontos kérdésnek egyértelmű magyarázatát. A tanulmány ismertetése színvonalas vitát váltott ki.

*

A Gépészeti Főbizottság az 1955. évben céltámogatásban részesült egyetemi tanszékek tudományos munkájának értékelésével foglalkozott. Kiemelkedő tudományos munkát végeztek a ME Repülőgépek, Repülőgép Hajtóművek Tanszék, a miskolci Matematikai Tanszék.

*

A Gázturbina Célbizottság tanulmányt hallgatott meg a gázturbinagyártást megelőző feladatokról. Ezeknek a kutatási feladatoknak megoldásában több egyetemi tanszéknek, ipari kutatóintézetnek és gyári laboratóriumnak kell résztvennie. A Bizottság az egyes részfeladatok elvégzésére megjelölte az arra alkalmas szerveket. Az elvégzendő munkához szükséges anyagi eszközöket a Ganz gyár biztosítja.

*

A Híradástechnikai Akadémikus Intézőbizottság kidolgozta egy híradástechnikai alapkutatásokkal foglalkozó akadémiai Anyagszerkezeti (Műszaki) Kutatóintézet létesítésének tervezetét. Az Intézet a javaslat szerint ipari kutató intézetekben működő akadémikusok mellett, kutatócsoportok formájában kezdené meg munkáját.

*

Az Elektronikus Mérések Bizottsága a moszkvai műszerkiállításról szóló beszámoló meghallgatásával kapcsolatban megállapította, hogy az elektronikus műszerek további exportlehetőségeinek fenntartása érdekében speciális és új elemeket tartalmazó műszerek kialakítására kell törekedni. E célból a Bizottság a Méréstechnikai és Automobilizálási Tud. Egyesülettel közösen felül fogja vizsgálni az eddig elkészített perspektivikus műszerfejlesztési tervet.

„A nemzetközi és hazai elektronikus műszerkutatás eredményei és a kutatás további célkitűzései hazánkban” c. téma

tárgyalása kapcsán a bizottság megállapította, hogy hazánkban a legsürgősebb feladat a tranzisztor, a nagyfeszültségű dióda és a miniatűr alkatrészek kialakítására irányuló kutatómunka megindítása, illetve gyorsabbütemű fejlesztése.

*

Az *Optikai Bizottság* tanulmányt hallgatott meg az optikai és finommechanikai elvi kutatási témák rangsorolt jegyzékének összeállításáról. Megtárgyalta az optikai és finommechanikai ipar külföldi fejlődési irányait és rámutatott arra, hogy a külföldi fejlődés a célgépesítés felé vezet, mellyel legjobban biztosítható a különböző gyártási követelmények kielégítése.

A Bizottság felkérte az Optikai Kutató Intézetet, hogy esetenként vizsgálja meg az új műszerek alkalmazási területének kiszélesítési lehetőségeit is.

*

A *Mechanikai Automatizálási Bizottság* a *Szerszámgép Szakbizottsággal* közösen tartott ülésén a szerszámgépa automatizálás jelenlegi külföldi és hazai helyzetének elemzése után megjelölte a szerszámgépa automatizálás terén követendő kutatási irányokat és a szükséges szervezési intézkedéseket.

A Bizottság foglalkozik az automatizálás gazdaságossági kiértékelésének módszertana kidolgozásával. A gazdaságosságot megnyugtatóan dokumentáló értékelési módszer elősegítésére az automatizálás népszerűsítését és meggyorsítását fejlesztési ütemét.

*

A *Közüti és Közlekedési Albizottság* „A városi tömegközlekedés statisztikája” c. témával foglalkozott. Megállapította azokat a módszereket, amelyek legalkalmasabbak lennének a városi tömegközlekedés felmérésére és amelyek legkönnyebben használhatók fel a csúcsforgalmi nehézségek kiküszöbölésére.

Az 1956. évi Kossuth-díjasok

A Magyar Népköztársaság Minisztertanácsa a tudományok, találmányok, újítások, a termelőmunka módszerének alapvető tökéletesítése terén elért eredményeiért

a Kossuth-díj I. fokozatával és a velejáró 50 000 forintos pénzjutalommal tüntette ki

FONÓ ALBERTet, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagját, gépészmérnököt és RUSZNYÁK ISTVÁN akadémikust, a Magyar Tudományos Akadémia elnökét egyetemi tanárt;

a Kossuth-díj II. fokozatával és a velejáró 35 000 forintos pénzjutalommal tüntette ki

ERNST JENŐ akadémikust, egyetemi tanárt, FEKETE LAJOST, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagját, egyetemi tanárt, JORDAN KÁROLYT, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagját, egyetemi tanárt, VARGHA LÁSZLÓT, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagját, BOGNÁR GÉZÁT, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagját és

WILLONER GEDEON egyetemi docenst (a díj 20 000 és 15 000 arányban megosztva), ERDEY-GRÚZ TIBOR és SCHAY GÉZA akadémikusokat, egyetemi tanárokat (a díj egyenlően megosztva);

a Kossuth-díj III. fokozatával és a velejáró 20 000 forintos pénzjutalommal tüntette ki

EGERSZEGI SÁNDORT, a Magyar Tudományos Akadémia Agrokémiai Kutató Intézetének tudományos munkatársát, KARDOS TIBORT, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagját, egyetemi tanárt és SOMOS ANDRÁS akadémikust, egyetemi tanárt.

FONÓ ALBERT egész élete művével a magyar tudományt széleskörűen gyarapította. Számos olyan találmánya van, mellyel messze megelőzte korát és amely találmányok kivitelezésére annakidején a hatóságok értetlensége és a technikai színvonal elmaradottsága miatt nem kerülhetett sor. Legújabb munkái: Rekuperátor védelem átégés ellen, Kohófal elpárolgató hűtése, Perna magnetit stb. Kiemelkednek acéliparunk hőenergia gazdálkodásának feladataival kapcsolatos jelentős eredményei.

RUSZNYÁK ISTVÁN a nyirokerek élettana és funkciója pathológiai kutatása terén végzett kiemelkedő munkásságáért részesült Kossuth-díjban. Nyirokélettani és kórélettani kutatásai országos és nemzetközi viszonylatban is kezdeményező és irányító jelleggel bírnak. Kutatásai során a legtöbb szerv nyirokérrendszerének anatómiájával, élettanával és kórélettánával foglalkozott és számos megállapítása a klinikai gyógyításban nagy jelentőséggel bír.

ERNST JENŐ vizsgálatait az izomműködés mechanizmusának megismeréséhez nagy előrehaladást jelentenek. Kimutatta, hogy az izom térfogatesökkenése időben egybeesik annak akciós áramával. Az izomingerület és kezdeti jelenségek vizsgálata során az ionizációs elmélettel egyetemes magyarázatát adta számos eddig különálló ingerületi jelenségnek.

FEKETE LAJOS a hódoltságkorabeli török birodalom gazdaságtörténeti kutatásának paleográfiai megalapozásáért, a török pénzügyi igazgatás különleges írásának, a „szijákat”-nak mélyreható elemzéséért részesült Kossuth-díjban. Munkája elősegíti az egykori török birodalom és a hódoltsági területek történelmének alaposabb tanulmányozását.

JORDAN KÁROLY a valószínűségszámítás, a matematikai statisztika és ezek alkalmazásában ért el jelentős eredményeket. „Fejezetek a klasszikus valószínűségszámításból” című munkája sajtó alatt van.

SZABÓ IMRE „A burzsoá állam- és joghölselet Magyarországon” című úttörő jellegű állam- és jogelméleti monográfiájáért részesült Kossuth-díjban. Munkája a magyar állam- és joghölselet egyes korszakairól és irányzatairól elsőnek ad átfogó értékelést és jelentős, eddig fel nem fedett összefüggésekre mutat rá, konkrét, sokoldalú elemzések alapján meggyőzően és magasszínvonalúan fejt ki a marxista álláspontot.

VARGHA LÁSZLÓ a szénhidrát-, a furán- és a gyógyszerkémia terén elért tudományos eredményeiért, valamint a biológiailag hatásos új szénhidrátszármazékok előállításáért részesült Kossuth-díjban. A szerves kémia területén csaknem harminc esztendő

dös kutatási múltra tekinthet vissza. Tevékenységének zöme a szénhidrátok körébe vág. Külön kiemelendők azok a vizsgálatok, melyeket a furánvegyületek kémiájának területén végzett. Számos gyógyszer ipari előállítását dolgozta ki, melyek közül kiemelendő az „Izonocid” és a hazai „C”-vitamingyártás kidolgozása.

BOGNÁR GÉZA és WILONER (GIDEON) a mikrohullámú sokesatornás rádióösszeköttetések elméleti és kísérleti megalapozásáért és a hazai gyártásban való bevezetéséért részesült Kossuth-díjban.

ERDEY-GRÚZ TIBOR és SCHAY GÉZA az „Elméleti fizikai kémia” című Kossuth-díjjal jutalmazott tankönyve önálló feldolgozásban felöleli — a kolloidika kivételével — a fizikai-kémia valamennyi fejezetét. A szerzők feldolgozták a nemzetközi fizikai-kémiai irodalmat, különös súlyt helyeztek a magyar fizikai-kémiai kutatás eredményeinek részletesebb bemutatására és a szovjet eredmények ismertetésére. A könyv írása a szerzőket egyes ágak alapvető tudományos problémáinak továbbfejlesztésére is vezette; a mű ezeket is magában foglalja.

EGERSZEGI SÁNDOR a gyenge termőképességű homoktalajok réteges trágyázással (aljtárgyázás) történő tartós magjavításának új rendszerét dolgozta ki. Ennek lényege a szervesanyagoknak alulról felfelé való réteges elhelyezése, miáltal a homokok hő- és vízgazdálkodását, biológiai aktivitását, termőképessége eddig szinte elérhetetlennek látszó fokozását biztosítja.

KARDOS TIBOR „A magyarországi humanizmus kora” című munkája széles történelmi alapon tárgyalja témáját; könyvének elvi megállapításai a nemzetközi humanizmuskutatáshoz is jelentős mértékben járulnak hozzá.

SOMOS ANDRÁS az öntözéses zöldség-termesztés agrotechnikájának kidolgozásáért, valamint „Zöldségtermesztés” című kétkötetes tan- és kézikönyvéért részesült Kossuth-díjban. Műve tudományos, gyakorlati és oktatási szempontból hízagpótló munka; eddigi kutatómunkájának összefoglalását adja.

Külföldi kiküldetések

Tudósaink az MTA kiküldetésében nagy számban vettek részt külföldi kongresszusokon és konferenciákon. Az alábbiakban néhány beszámolóból közlünk részleteket:

SEDLMAYR KURT akadémikus Micsurin születésének 100. évfordulója alkalmából a Moszkvában rendezett ünnepségeken vett részt. Az elhangzott, hazai tudományunkra nézve is fontos előadásokról a következőket írja:

„Az előadások közül kiemelkedett Licszenko előadása az ünnepi megnyitó alkalomával, P. N. Jakovlev előadása Micsurin hagyatékáról, W. Jurjev előadása a gabonanemesítés jelenlegi helyzetéről, D. A. Dolgusin előadása az odesszai intézet munkájáról. Nagyon érdekes volt I. E. Gluscsenko előadása »A micsurini tanítások fejlődése külföldön« címmel, melyben megemlékezett a magyar növény-nemesítők munkájáról is, I. I. Present előadása a faj keletkezéséről, a gabona ősziesítésével kapcsolatos előadások, a pollen-mentor szerepéről szóló kutatások, így elsősorban G. A. Babadzsanjan előadása és M. V. Csernojarov előadása a karyokinézis biológiai szerepéről emelkednek ki az általános előadások közül.

A növény-nemesítési szekció keretében különös érdeklődésre számíthat magyar viszonyok között is P. P. Lukjanenko előadása: »Földrajzilag távoli alakok keresztezésének felhasználása új őszibúza-fajták nemesítésében«, P. W. Garkavi »Ősziárpa nemesítése« című előadása, A. A. Avakjan előadása a kukorica nemesítéséről, A. B. Szalamov és B. P. Szokolov előadása a kukoricáról.”

*

GÖMÖRI PÁL lev. tag az Angliában járt tudományos küldöttség tagjaként meglátogatta a jelentős angol orvos-tudományi intézeteket. Tapasztalatairól egyebek között a következőket írja:

„Látszik, hogy néhány angol tudásban komoly politikai előítélet van iránunkban, ez azonban kétségtelenül áttörhető. Általában azt tapasztaltuk, hogy saját tudományos munkáink, melyről nemcsak az egyes intézmények látogatása alkalmával, hanem a fogadáson is módunkban állott szakemberekkel tárgyalni, rendkívül érdeklik őket, s azok az eredmények, amelyekről beszámoltunk, komoly elismerést keltek. Szakmai szempontból londoni utam sikerét abban látom, hogy a magyar orvostudománynak legalább egy szűk területét megmutathat-

tam nekik, és bebizonyíthattam, hogy Magyarországon ma nagyobb arányú kutatások folynak, mint valaha. A tudományos eredmények megbeszélése után ezt készséggel el is ismerték.

Meggyőződésem, hogy útunk rendkívül hasznos volt. Hasznát a magam szempontjából nemcsak abban látom, hogy módomban volt megismerkedni a legkiválóbb angol kutatóknak legalább egy részével, megismerhettem intézetüket, munkamódszereiket, technikai felkészültségüket, hanem abban is, hogy módomban volt a felszabadulás utáni magyar kutatómunkáról is beszélni. Kétségtelen, hogy ezzel elismerésüket tudtuk kívívni. Azt hiszem, nem közömbös az, hogy nyugaton is láthatják, hogy hazánkban a felszabadulás óta is igen komoly orvosi kutatás folyik. Ugyancsak igen hasznosnak tartom, hogy azokkal az angol kutatókkal, akiket az irodalomból jól ismerünk, személyes kapcsolatot is létesíthettünk. Amit a magam munkája terén elsősorban megoldhatónak tartok tanulmányutam kapcsán, az az izotóp kutatásoknak és az izotópok klinikai felhasználásának minél szélesebb körű bevezetése. Magától értetődő, hogy előbb vagy utóbb a műszerkérdés és a technikai személyzet kérdése is megoldandó, ha azt akarjuk, hogy a magyar orvosi kutatás ne maradjon le. A Magyar Tudományos Akadémia V. Osztályának vezetősége ebben az ügyben ismételtelen tett illetékes hely felé felterjesztést. Angliai utam meggyőzőtt arról, hogy az Osztály ezen kívánságai teljesen reálisak.”

*

TRENCSÉNYI-WALDAPFEL IMRE akadémikus vezetésével tudományos delegáció járt Berlinben a Német Tudományos Akadémia Görög—római Ókortudományi Intézetének (Institut für griechisch-römische Altertumskunde) ünnepélyes megnyitása alkalmából. Jelentésében többek között a következőket írja:

„A konferenciának a német egységet kidomborító, valamint nemzetközi jellegét jellemezheti, hogy 108 berlini, továbbá 55, az NDK területén működő résztvevőjén kívül volt 21 résztvevője a Német Szövetségi Köztársaság területéről, jelen volt Sz. L. Utesenko professzor a Szovjetunióból, Lov Yan-Csen és Lü Csen-Yü Kínából, Svájcból A. Bonnard Sztálinbékedi lausanne-i professzor, aránylag népes küldöttségek képviselték az európai népi demokráciákat: Csehszlovákiát és

Magyarországot 6–6, Lengyelországot 5, Bulgáriát 4, Romániát 3 küldött. Ezenkívül volt 5 osztrák, 4 francia, 1 dán és 1 hollandi résztvevő. A konferencián számos vonatkozásban kifejezésre jutott, hogy – mint ahogyan a berlini Német Tudományos Akadémia egész munkája – a most megalakult Görög–római Ókortudományi Intézet is számít a nyugat-németországi kutatókkal való együttműködésre, valamint a külföldi – köztük a magyar – klasszikus-filológusok közreműködésére is.

A konferencia mindhárom napján – az egyes kutatócsoportok beszámolóin kívül – sor került egy-egy tudományos előadásra, október 24-én Werner Hartke „Horatius útja az istenekhez”, október 25-én C. Blümel „A perspektíva kezelése a Parthenon-korszak attikai domborművein”, október 26-án Fr. Zucker „A felelősség a görögök és a rómaiak gondolkodásában és nyelvében” címen tartott előadást. A vendég-előadók közül első helyen említendő Sz. L. Utesenko beszámolója a szovjet ókortörténeti kutatásokról, mely a nyugati – és főleg a nyugat-németországi – résztvevők körében is nagy érdeklődést váltott ki.

A konferencia alatt a középlatin szótári munkálatok vezetője, J. Schneider külön értekezletre hívta össze a hazájukban a középkori latinság szótári munkálataival foglalkozó szakembereket; így ezen az értekezleten részünkről Horváth János kollégánk vett részt. Blatt dán professzor az Union Académique Internationale nevében adott tájékoztatást a csak nemzetközi összefogás által megteremthető középlatin szótár, az új Ducange munkálatairól.”

*

RÉNYI ALFRÉD lev. tag angliai, franciaországi éssvájci utazásáról írt beszámolójából az alábbiakban közlünk néhány részletet:

„Azt tapasztaltam, hogy igen nagy érdeklődés van nyugati tudományos körökben a Szovjetunió és a népi demokráciák tudományának eredményei, tudományos életének szervezete, munkamódszerei iránt. A beszélgetések során sokszor nyílt alkalom, hogy elmondjam, hogy a békétábor országaiban a tudomány milyen nagy megbecsülésben részesül. Ezek a tények kivétel nélkül mindenkiire nagy hatást gyakoroltak. Véleményem szerint a nyugati tudósokkal való együttműködést mind a magyar tudomány fejlődése, mind pedig a békemozgalom érdekében tovább kell fejleszteni és ki kell szélesíteni. Ez a tapasztalatesere számunkra igen nagy

segítséget jelenthet tudományos munkánkban. Ezzel kapcsolatban újból hangsúlyozni szeretném, hogy általában azt tapasztaltam, hogy a matematikusok munkájukról készséggel nyújtanak felvilágosítást, mégpedig nemcsak az elméleti kutatásokról, hanem pl. a matematikai gépek építéséről is. Mint már számos alkalommal, most is meggyőződhettem arról, hogy a magyar matematikusok munkásságát külföldön ismerik, számon tartják és becsülik; számos kiváló matematikus juttatta kifejezésre bámulatát afölött, hogy Magyarország kis ország létere a matematika terén nemzetközi viszonylatban is milyen jelentős szerepet játszik. Úgy gondolom, hogy a tudományos kapcsolatok ápolása a matematika terén azért is fontos, mert ez hazánk nemzetközi jó hírnevét és megbecsülését növeli. Erre való tekintettel véleményem szerint (fenntartva azt az elvet, hogy a legfontosabb hazai eredményeket továbbra is elsősorban hazai folyóiratokban helyes közölni), kívánatos volna a külföldi, nevezetesen a nyugati országokban való publikációk számát bizonyos mértékig növelni.

El kell érünk, hogy a fiatal kutatókat a nyugati nyelvek ismeretének hiánya a nyugati szakirodalom figyelemmel kísérésében ne akadályozza. Igen örömdetes, hogy ma már az egyetemről kikerülő fiatal szakemberek többé-kevésbé tudnak oroszul, hiszen az orosz nyelv ma minden matematikusnak nélkülözhetetlen; aki nem kíséri figyelemmel a szovjet szakirodalmat, szükségképpen elmarad a tudomány fejlődése mögött. (Megjegyzem ezzel kapcsolatban, hogy azt tapasztaltam, hogy ezt már sok nyugati matematikus is felismerte és igyekszik megtanulni oroszul.) Ugyanakkor azonban a nyugati nyelvek tanításának kérdését is meg kell oldani. A kezdő kutatók és kezdő aspiránsok munkáját nagymértékben akadályozza, hogy nyugati nyelveket általában nem tudnak. Külföldi utazások alkalmával a nyelvtudás még fokozottabb jelentőséget nyer. Angliában és Franciaországban egyaránt tapasztaltam, hogy igen jó benyomást keltett, hogy előadásaimat nem olvastam, hanem szabadon beszéltem angolul, illetve franciául.

Úgy gondolom, helyes, hogyha a jövőben nemcsak kongresszusokra küld ki az Akadémia delegációkat, hanem az én utazásomhoz hasonló egyéni utazásokat is támogat, mert ez az együttműködésnek és a tapasztalatescserének igen hasznos formája.

Örvendetes tény, hogy egyre több tudós érti meg nyugaton is, hogy a nemzetközi tudományos együttműködés fejlesztése a

béke megőrzése szempontjából igen nagy jelentőségű. Az a baráti fogadtatás, amelyben engem részesítettek — úgy érzem — nemcsak nekem szólt, hanem a nemzetközi tudományos kapcsolatok fejlesztése és

ezen keresztül a béke ügye melletti állásfoglalás volt az engem vendégül látó nyugati matematikusok részéről, és annak bizonyítéka, hogy a »genfi szellem« mély hatást gyakorolt a nyugati tudósokra."

A magyar tudomány külföldi visszhangja

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának Tájékoztató Intézete továbbra is részletesen ismerteti a *Referativnij Zsurnal* sorozataiban Actáink tanulmányait.

A *Vesznik Akademii Nauk SzSzSR* szeptemberi számában E. N. Pavlovskij akadémikus *V naucsnuh ucszreszdenijah Vengrii* (Magyarország tudományos intézményeiben) című cikkében az MTA 1955. évi nagygyűléséről és az egyes akadémiai intézetekben tett látogatásáról számol be.

A *Vesznik* októberi számában N. I. Gorbunov professzor a június 5–10. között Budapesten tartott magyar talajtani kongresszusról ad részletes tájékoztatást.

A decemberi számban Sz. V. Kalesznik, a szovjet Akadémia levelező tagja *Geograficeszkaja nauka v Vengrii* (A Földrajztudomány Magyarországon) címen az 1955. szept. 12–23-ig tartott első magyar földrajzi kongresszusról ad tájékoztatást.

A magyar talajtani kongresszuson résztvevő szovjet delegáció tagjai a *Pocsovedenia* októberi számában igen részletesen (12 oldalon) ismertetik a konferencia eredményeit.

A folyóirat novemberi száma két magyar kutató tanulmányát hozza. Darab Károly, a szarvasi Öntözési Kutató Intézet munkatársa a magyar Alföld talajainak másodlagos szikesedéséről értekezik. Szaboles István, a budapesti Agrokémiai és Talajtani Kutató Intézet dolgozója pedig a Magyar Alföld öntözött talajainak degradációjáról írott cikkét közli.

Tarr László a *Priroda* decemberi számában „A magyar tudomány. a mezőgazdaság szolgálatában” címmel számol be agrártudományunk legújabb eredményeiről.

A *csehszlovák* folyóiratok közül a *Pamiatky a Muzea* 1. számában Eugen Sabol ismerteti Radocsay Dénes *A középkori Magyarország falképei* c. művét. Az ötfaságos kritika a mű részletes tartalmi elemzését is adja. A folyóirat 2. száma Magyarország műemlékei topográfiája c. sorozatunk két kötetének, Sopron és környéke, valamint Nógrád megye műemlékei érdemi ismertetését hozza. A 3. szám-

ban az *Acta Historiae Artium* I. kötet 3–4 és II. 1–2 számát ismerteti részletesen ötfaságos tanulmányban.

Az *Umění* 3. számában M. Tilkovská a Magyar Művészettörténeti Munkaközösség Évkönyvének III. kötetét tárgyalja részletesen. Azonkívül az Akadémiánk kiadásában megjelent Országos Szépművészeti Múzeum Régi Képtára katalógusát is ismerteti.

A *Slovenský Národopis* III. kötete 1. számában az *Ethnographia* LXV. kötetének 1–2 számait ismerteti 4 oldalon keresztül. Az ismertetés részletesen foglalkozik az egyes cikkek értékelésével és azok eredményeivel.

A *Slovenská Literatúra* 3. számában J. Misianik: *Z madarskej historie* címmel Tolnai Gábor *Az egyetemi irodalomtörténeti tankönyv műfajának kérdése* című tanulmányát és Klaniczay Tibor *A régi magyar irodalom* c. munkáját ismerteti.

Az amerikai referáló folyóiratok közül az *Applied Mechanics Review* októberi száma Pattantys A. G.-nek az *Acta Technica* VIII. kötetében megjelent *Pneumatic conveying* c. tanulmányát ismerteti.

A *Chemical Abstracts* czévi 17. száma az *Acta Physica* IV. kötetének cikkei közül Budó Ágoston és Kovács István *The 4_{11} state of the O_2^+ -molecule* c. munkájával foglalkozik.

Az *Acta Chimica* IV. és V. kötetének tanulmányai közül pedig Gerecs Á. Windholz M. Sipos Gy. *Beiträge zur Rolle der Salzsäure bei der Fries-Reaktion II.* és Ladik J.—Schwarz J. *Über das Acylieren mit der Methamsulfonyl — (Mesityl) — Gruppe II.*, azonkívül Fodor Gábor *The steric of tropane alkaloids* c. dolgozatát ismerteti.

Az *American Journal of Archaeology* 59. kötetének 2. száma Párducz Mihály *A szarmatakor emlékei Magyarországon III.* c. könyvének csaknem kétfaságos meglehetősen ismertetését adja.

A *Biological Abstracts* novemberi száma a Földtani Közlöny 82. évfolyamának három tanulmányát ismerteti: Pálfalvy István: *Miocén növénymaradványok a Mecsek hegységből.* — Jánossy Dénes: *Rit-*

kább emlősök (Sicista, Apodemus, Asinus) a dorogi és máriaremetei kősző pleisztocénból és Sikabonyi László közös tanulmányát: Az urkúti és eplényi mangánérc-terület mikropaleontológiai kiértékelése.

A nemzetközi tudományos irodalmat ismertető *Deutsche Literaturzeitung* kiemelkedő helyen foglalkozik Lukács György 70. születésnapjára Berlinben kiadott emlékkönyvvel, és az ünnepi alkalommal kapcsolatban részletesen méltatja *Az ész trónfosztása* c. művének *Die Zerstörung der Vernunft* címen megjelent német nyelvű kiadását. (77. köt. 1. sz. 1956. jan.) Bárczi Géza magyar hangtörténetét Claus Hutterer ismerteti ugyane folyóirat 1955. évi szeptemberi számában. A részletes ismertetés mellett hangsúlyozza a cikk írója, hogy a könyv nemcsak a magyar nyelvészeti irodalomban hézgapótló, de igen tanulságos a finn-ugor nyelvészet számára is.

Kniezsa István *Helyesírásunk története a könyvnyomtatás koráig* c. munkáját Fodor Henrik ismerteti részletesen a *Deutsche Literatur*-ban.

A nyugatnémet *Ural-Altaische Jahrbücher*-ben a novisadi O. Pennavin ad hosszabb ismertetést a magyar nyelvészeti kutatások 1945. utáni alakulásáról. A Nyelvtudományi Intézet kutató és gyűjtő munkáinak leírása mellett fontosabb nyelvészeti kiadványainkat ismerteti. Külön kiemeli ezen belül a „Reguly-Könyvtár” jelentőségét.

Hajnal István vitaindító tanulmányáról (*L'enseignement de l'écriture aux universités médiévales*) a német irodalomban ezúttal a *Deutsches Archiv* 2. száma és a *Zeitschrift der Savigny-Stiftung für Rechtsgeschichte — Germanistische Abteilung* 72. kötetében Bruno Meyer emlékezik meg.

A *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie* 1955. 3. füzetében a Magyar Történeti Bibliográfia III. kötetéről ír.

A Bécsben és Münchenben megjelenő *Mikroskopie* szeptemberi száma az *Acta Morphologica* IV. kötetéből Baló J. Banga I. és Schuler D. *Vergleichende Untersuchungen über die Elastolyse der Gefäßwand und des Lig.nuchae in histologischen Schnitten* c. tanulmányáról közöl ismertetést.

A *Zentralblatt für Mathematik und ihre Grenzgebiete* XLIX. kötetének 1–3. száma részletesen tárgyalja az I. Magyar Matematikai Kongresszus anyagát. A kongresszus 18 referátumát hosszabb-rövidebb terjedelemben ismerteti.

Petermanns *Geographische Mitteilungen* 1956. évi 1. száma Ilazay Istvánnak az *Acta Technica* X. kötete 1–2. számában megjelent *Die Umrechnung von der Stereo-*

graphischen Projektion der konformen Zylinderprojektion auf die Gauss—Krügerische Projektion c. cikkét ismerteti.

A *Chemisches Zentralblatt* 34. száma az *Acta Physiologica* VI. kötete két tanulmányát referálja. Méhes Gy., Szekeres L. Kovácsics J. és Varga F. cikkét, *Herzschädigung durch Coffein bei einmahliger und chronischer Darreichung*, valamint id. Issekutz B. Pórszász J., Issekutz L. és Nádor K. *Pharmakologische Untersuchung der Aminoketone* c. munkáját.

Ugyanez a szám ismerteti Tarján G. *Acta Technica* IV. kötetében megjelent *Hydrozyklonkonzentrierung der Manganerzrückstände in Urkut* c. értekezését.

A 35. szám az *Acta Chimica* III. és V. kötetének egy-egy tanulmányát ismerteti, ezek Erdely L., Rády Gy. és Fleps V.: *Colorimetrische Bestimmung von Silber mit Dithizon* és Nyilasi J., Kovács Z.: *Über die Biuretreaktion der Protaine*.

A 37. szám megint az *Acta Physiologica* V. kötete egyik cikkének, Fekete L. Korpáczy I.: *Beobachtung des Dynamismus der Eiweiß-synthese bei Serumregenerationsuntersuchungen*, ismertetését hozza.

A 38. szám Szamosi Géának, az *Acta Physica* III. kötetében megjelent *Über die Spinn-Bahn-Wechselwirkung zwischen Nucleonen*, valamint Gróh Gyulának és Nyilasi Jánosnak az *Acta Chimica*-ban megjelent *Microbiologische Untersuchungen der Proteinracemisierung* c. értekezését referálja.

A 40. és 41. számban az *Acta Chimica* III. kötete két cikkének, Móritz Pál: *Berechnung von Gleichgewichtskonversionen ausgehend von der Gleichgewichtskonstante* és Paunz R., Berecz F.: *Die Atomabstände im 1.12 Benzoperylen*, recenzióját találjuk.

A francia tudományos irodalom a *Bulletin Analytique* állandó ismertetésein túlmenően természettudományi és társadalomtudományi kiadványainkkal is foglalkozik.

A *Bulletin de la Société de Linguistique de Paris* L. kötetének 2. számában Marcel Cohen a Nyelvtudományi Intézetünk gondozásában kiadott „Az 1952. évi nyelvészeti munkák bibliográfiája” ismertetését adja. A folyóirat ugyanezen számában Aurélien Sauvageot 5 oldalon foglalkozik az *Acta Linguistica* III. kötetének szakszerű, részletes bírálatával.

Charles Samaran *Enseignement et diffusion de l'écriture au moyen âge* c. tanulmányában Hajnal Istvánnak nemcsak aktuális polémiaivá vált tanulmányával foglalkozik, hanem régebbi írástörténeti munkásságát is méltatja.

A *Bulletin de l'Institut Pasteur* októberi száma ismerteti az *Acta Microbiologica*-

ból Eörsi M., Jablonszky L., Milch H. közös tanulmányát: *Significance of bacterophages in infantile enteral infections*. A novemberi szám az Acta II. kötetéből 3 cikket: Salánki J., Koller M.: Nervensystem und Immunität III. Die Wirkung von Neurotomie auf das Arthus-Sacharow Phänomen, Keszttyüs L., Csernyánszky H., Koller M., Salánki J., IV. Die Wirkung von Neurotomie und Narkose aus das Schwarzmänn Phänomen és Keszttyüs L., Szilágyi T., Csernyánszky H. V.: Die Wirkung von Neurotomie auf die Diphtherietoxinempfindlichkeit der Haut, c. cikketeket közösen referálja.

Ugyanez a szám az Acta Medica V. és VI. kötete egy-egy cikkét is ismerteti, Pálffy G.: Neurologie complications following the use of sera and vaccines-t és Steiner B.: Die essentielle pulmonale Hämorrhagie als ammunohämatologisches Krankheitsbild-et.

Ugyanitt találjuk végül Szentiványi T., Szabó S. az Acta Veterinaria IV. kötetében megjelent *Blood groups in pigs* c. tanulmányának recenzióját.

Az *Annales des Telecommunications* szeptemberi száma Jánossy Lajosnak a Nuovo Cimento supplementumában a magyar fizikai kutatás ismertetéséről írott cikkének rövid kivonatát közli.

A *Chimie Analitique* októberi száma az Acta Chimica IV. kötetének értekezéseit referálja:

ERDEY L., BÁNYAI E.: Bestimmung der Eisenverunreinigung in Edelmetallen
ERDEY L., VIGH K. M., MAZOR L.: Bestimmung kleiner Vanadiummengen im Aluminium.

ERDEY L., JANOVITS L.: Anwendung der Bromenylsäure in der analytischen Chemie.

ERDEY L., SZABADVÁRY F.: Ascorbinometrische Bestimmung des im Wasser gelösten Sauerstoffes.

ERDEY L., INCZÉDY J.: Photometrische Schnellmethode zur Bestimmung kleiner Mengen Chroms in metallischen Aluminium.

Az *olasz* tudományos közvélemény számára a Consiglio Nazionale delle Ricerche nemzeti tudományos és műszaki dokumentációs központjának *Indice di Periodici Scientifici e Tecnici* címen megjelenő sorozatainak adnak Actáinkról tájékoztatást.

A II. *Agricoltura e Zootecnica* sorozat az Acta Agronomica IV. kötetének utolsó füzetét és az Acta Veterinaria V. kötet 1–2. számát ismerteti.

III. *Matematica* sorozat, az Acta Mathematica V. kötet 3–4. számának ismertetését adja.

IV. *Chimica* sorozat, az Acta Chimica V. kötetének két befejező fasciculusát referálja.

V. *Medicina* sorozat, (Parte Generale) az Acta Medica VII. kötet két első számát és a VIII. kötet 1. számát ismerteti.

VII. *Biologia* sorozat, az Acta Biologica V. és az Acta Physiologica VII. kötetének első feléről emlékezik meg.

VIII. *Fisica* sorozat, az Acta Physica V. kötet 3. számának ismertetését hozza.

IX. *Ingegneria* sorozat, az Acta Technica X. kötetét referálja.

A *Ricerca Scientifica*, az Olasz Országos Kutatási Tanács kiadványának decemberi száma az Acta Biologica VI. kötetének következő három cikkét ismerteti: GELLÉRT: Die Ciliaten des sich unter der flechte *Parmella Saxatilis* Mass. Gebildeten Humus.

GIMESI: About the Physiology of protoplasmic movements.

BAGOLY: Studies of the cellular developmental possibilities of mitochondria in the cells of plants.

A *Società* 5. száma Lukács György: Die Zerstörung der Vernunft c. munkáját értékeli.

India Kommunista Pártjának folyóirata, a *New Age*, 1955. évi 10. száma „In Memory of Thomas Mann” címen közli Lukács Györgynek a Szabad Nép 1955. augusztus 14-i számában Thomas Mann halála alkalmából írt „A kritikai realizmus utolsó nagy képviselője” c. cikkét.

A svájci Néprajzi Társaság kiadásában megjelenő *Schweizerisches Archiv für Volkskunde* LI. kötetének hasábjain az Ethnográfia LXVI. és az Acta Ethnographica IV. kötetének ismertetését olvashatjuk.

Az angol szakajtó kémiai, fizikai és technikai kiadványainkat ismerteti.

Az *Electrical Engineering Abstracts* az Acta Technica XI. kötetéből Sztróka P.: Les relations des tensions dans la traction électrique à 50 périodes c. tanulmányát ismerteti.

A *Journal of Applied Chemistry* az Acta Chimica V. kötetének zárószámából, Erdely L., Bodor E., Pápay M.: Anwendung von Ascorbinsäuermasslösung und Variminblau-Indicator in der Jodometrie, Varsányi Gy.: Use of Ultraviolet Absorption Spectra of Saturated Vapour Mixtures for Determination of the Chemical Composition of the Solution c. cikkek referátumát közli.

A *Physics Abstracts* szeptemberi számában Bardócz Ádámnak az Acta Technica XI. kötetében megjelent Untersuchungen über Lichtquellen für Spectralanalyse VIII. cikkéről és az Acta Physica

IV. kötete 3. füzetének hat tanulmányáról találunk ismertetést:

Gyulai Z.: Durch Kristalle verursachte Zerstörungswirkungen in porösen Materialien, Morlin Z.: Beitrag zur Untersuchung der Rekristallisationsvorgänge, Román P.: Quantelung des elektromagnetischen Feldes in einer neuartigen Darstellung; Budó A., Kovács I.: Über den "II-Zustand" des O_2^{+} -Moleküls, Ziegler M. A.: Calculation of Pairing Energy by Means of the Eigenfunctions of the Yukawa Potential, Marx G., Nagy K.: Der Energie-Impuls-Tensor der Strahlung in Dielektrika.

A *Nature* 4488. számában Heyrovsky professzor rövid beszámolóját olvashatjuk az augusztus 11–14. között Veszprém-ben tartott magyar–csehszlovák polarográfiai kongresszusról. A folyóirat 4494. számában az 1955. nyarán Magyarországon járt angol tudósküldöttség egyik tagja, M. R. Pollock számol be *Biochemical and Microbiological Research in Hungary: some impressions* c. cikkében a magyar

orvosi és biológiai kutató intézetekben szerzett tapasztalatairól.

A *Bulletin of Hygiene* októberi száma az *Acta Medica* 7. kötetének három tanulmányát ismerteti:

1. Kiss I. és Dévai G.: The Pathology of Haemorrhagic Nephroso-Nephritis.
2. Trencsényi T., Keleti B., Kincses A., Szabó J., Szentesi H. és Barcsay F.: The Clinical Picture of Haemorrhagic Nephroso-Nephritis on the Basis of 58 Cases.
3. Vas I. és Máté J.: The Epidemiology of Haemorrhagic Nephroso-Nephritis. Ugyanitt láthatjuk Jeney E. és Zsolnay T. az *Acta Microbiologica*-ban megjelent *Experimentelle Angaben zur Chemotherapie der Brucellose* c. cikkének recenzióját is.

A *Journal of the Science of Food and Agriculture* novemberi száma Cholnoky L., Györgyfy K., Nagy E. és Pánczél M.: Carotenoid pigments c. az *Acta Chimica* 6. kötetében megjelent cikkének ismertetését hozza.

A Tudományos Minősítő Bizottság hírei

Új doktorok és kandidátusok

1955. november — 1956. február

I

A Tudományos Minősítő Bizottság

BENEDIKT OTTÓT a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján a műszaki tudományok doktorává.

EISLER JÁNOST „Szilárd szigetelő anyagok alkalmazásának problémái” c. disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Urbanek János, a műszaki tudományok doktora, Verebely László lev. tag, Liska József, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok doktorává.

FARKAS KÁROLYT „A havi vérzés elmélete” c. disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Baló József, az orvostudományok doktora, Frigyesi József, az orvostudományok doktora, Kiss Ferenc, az orvostudományok doktora — az orvostudományok doktorává.

IMRE LAJOST egyszerűsített úton történt eljárás alapján a kémiai tudományok doktorává.

KARDOS LÁSZLÓT „Tóth Árpád” c. disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Benedek Marcell, az irodalomtu-

dományok doktora, Bóka László lev. tag, Tolnai Gábor lev. tag — az irodalomtudományok doktorává.

LÁSZLÓFFY WOLDENÁRT „Felszíni vizeink hőmérsékleti és jégviszonyai” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Maucha Rezső akadémikus, Mosonyi Emil lev. tag, Bulla Béla lev. tag — a műszaki tudományok doktorává.

SÜMEGHY JÓZSEFET „Magyarországi pliocén és pleistocén” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Bulla Béla lev. tag, Földvári Aladár, a föld- és ásványtani tudományok doktora, Kretzói Miklós, a föld- és ásványtani tudományok doktora — a föld- és ásványtani tudományok doktorává.

SZAMOSI GÉZÁT „Az atommag energiatelítettségének értelmezése a relativitáselmélet alapján” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Gombás Pál akadémikus, Novobátzky Károly akadémikus, Kovács István lev. tag — a fizikai tudományok doktorává.

TANGL HARALDOT „Az A-vitamin és a B-csoportbeli vitaminok szerepe az állattenyésztésben” című disszertációja alapján

— az értekezés opponensei : Mócsy János akadémikus, Csukás Zoltán lev. tag, Urbányi László, az állatorvosi tudományok doktora — a mezőgazdasági tudományok doktorává,

TUZZON PÁLT „Solanum alkaloidok” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei : Bognár Rezső akadémikus, Vargha László lev. tag, Cholnoky László, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok doktorává nyilvánította.

II

A Tudományos Minősítő Bizottság

ÁDÁM GYÖRGYÖT a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján az orvos-tudományok kandidátusává,

ALFÖLDI LAJOST „Tanulmányok a pseudomonas pyocyanea virulens és temperált bakteriofágjaival” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei : Manning Rezső akadémikus, Farkas Elek, az orvostudományok doktora — az orvostudományok kandidátusává,

ALMÁSSY GYULÁT „Analitikai vizsgálatok hazai barnaköszének nagyobb atomsúlyú nyomelemtartalmára vonatkozólag” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei : Szádeczky-Kardoss Elemér akadémikus, Mika József, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok kandidátusává,

ARATÓ ENDRÉT „A nemzeti kérdés története Magyarországon 1790—1848.” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei : I. Tóth Zoltán lev. tag, Spira György, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok kandidátusává,

BALOGH FERENCET „Húgyivarszervi daganatok egyes pathológiai tulajdonságainak jelentősége a klinikumban” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei : Noszkay Aurél, az orvostudományok kandidátusa, Romhányi György, az orvostudományok kandidátusa — az orvos-tudományok kandidátusává,

BARKÓCZI LÁSZLÓT „Intericisa történetének összefoglalása” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei : Szilágyi János, a történelemtudományok kandidátusa, Radnóti Aladár, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok kandidátusává,

BENEDIKT OTTÓNÉT a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján az orvos-tudományok kandidátusává,

BODÁNSZKY MIKLÓST „Peptid-szintézis nitrofenilészterek aminolízise útján” című disszertációja alapján — az értekezés

opponensei : Csűrös Zoltán akadémikus, Kovács József, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává,

BRÓSZ RÓBERTET „Nem teljes jogú polgárok a római jogforrásokban” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei : Marton Géza lev. tag, Borzsák István, a nyelvészeti tudományok kandidátusa — a jogi tudományok kandidátusává,

CSÁNYI LÁSZLÓT „Adatok a peroxi-vegyületek kémiaiúhoz és analitikájához” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei : Szarvas Pál, a kémiai tudományok kandidátusa, Berecz Endre, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává,

CSOKÁN PÁLT „Edzési hűtési folyamatok termikus tulajdonságai” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei : Lányi Béla, a kémiai tudományok kandidátusa, Nyúl Gyula, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává,

DÉVÉNYI TIBORT „Fehérjék kémiai szerkezete és fajspecifitása közötti kapcsolat kérdéséről” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei : Straub F. Brunó akadémikus, Kovács Dénes, a kémiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává,

DIMITROV-SZOKODI DÁNIELT „A tüdődenerváció kérdése a status asthmaticus terápiájában” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei : Littmann Imre, az orvostudományok doktora, Hajós Károly, az orvostudományok doktora — az orvostudományok kandidátusává,

ERŐ JÁNOST „Rádiófrekvenciás ionforrás ionsugarának analízise” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei : Szigeti György lev. tag, Pócza Jenő, a fizikai tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok kandidátusává,

FEHÉR GYÖRGYÖT „Adatok a ló elülső végtagjainak funkcionális anatómiájához és mozgástanához” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei : Guoth Gy. Endre, az állatorvosi tudományok kandidátusa, Sréter Ferenc, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává,

FEKETE LÁSZLÓT „Az elegyszámítás új módszerei a fémkohászatban” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei : Schleichner Aladár, a műszaki tudományok doktora, Jakobi László, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává,

FODOR FERENCET a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján az orvos-tudományok kandidátusává,

FÜLDES PÉTERT a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján a műszaki tudományok kandidátusává,

FRANKL ZOLTÁNT „Csonthiánnyal járó háborús állcsontsérülések. A ferde osteotomia műtete” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Simon Béla, az orvostudományok doktora, Hedri Endre, az orvostudományok doktora — az orvostudományok kandidátusává,

GÁL DEZSŐT „Vizsgálatok az etán, etilén és acetilén oxidációjának kinetikájáról” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Proszk János, a kémiai tudományok doktora, Lengyel Béla, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok kandidátusává,

HALÁSZ ANDRÁST „Hazai érc és ipari ásványok hidrociklonos előkészítésére vonatkozó kísérletek” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Tarján Gusztáv lev. tag, Zámbo János, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok kandidátusává,

HÁROSY TEOFIKT „Alagutak méretezése és alagutakban mért feszültségek kiértékelése” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Palotás László, a műszaki tudományok doktora, Kovács-házy Frigyes, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává,

HÁRSING LÁSZLÓT „Kísérletes vizsgálatok a testnedvek térfogatának renális szabályozásáról” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Sós József, az orvostudományok doktora, Földi Mihály, az orvostudományok doktora — az orvostudományok kandidátusává,

HERR FERENCET „A helyi érzéstelenítés farmakológiai vizsgálata” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Vályi Nagy Tibor, az orvostudományok kandidátusa, Kovács Arisztid, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

KALMÁR ZOLTÁNT „Az Agaricaceae és Boletaceae családokba tartozó gombafajok előfordulási és elterjedési viszonyai Magyarországi területén” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Ubrizsy Gábor, a biológiai tudományok doktora, Bánhegyi József, a biológiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává,

KÁROLY SÁNDORT „Igenévrendszerünk a kódexirodalom első szakaszában” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Bárczi Géza akadémikus, Tompa József, a nyelvészeti tudományok kandidátusa — a nyelvészeti tudományok kandidátusává,

KESZLER PÁLT „Tüdőreszekció utáni kompenzáció” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Rubányi Pál, az orvostudományok doktora, Donhoffer Szilárd, az orvostudományok doktora — az orvostudományok kandidátusává,

KIRÁLY BÉLÁT „Kis támaszközü vasúti vashidak ütdterhelése” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Korányi Imre, a műszaki tudományok doktora, Schwerner Antal, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává,

KISDI DÁVIDOT „Atommagok és nukleonok effektív kölcsönhatási potenciáljának meghatározása az atommagok statisztikus elmélete alapján” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Horváth János, a fizikai tudományok kandidátusa, Marx György, a fizikai tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok kandidátusává,

KISS OTTÓT a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján a matematikai tudományok kandidátusává,

KNOLL JÓZSEFET „Tanulmány a reflexelv alkalmazásáról a nem automatikus jellegű idegtevékenység vizsgálatában” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Went István lev. tag, Lissák Kálmán lev. tag — az orvostudományok kandidátusává,

KOSÁRY DOMONKOST „Kossuth Lajos politikai fejlődése és küzdelmei az 1848. márciusi forradalomig” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Révész Imre akadémikus, Ember Győző lev. tag. — a történelemtudományok kandidátusává,

KRAUSZ IMRÉT a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján a kémiai tudományok kandidátusává,

LÁNG SÁNDORT „Cserhát természeti földrajza” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Kéz Andor, a földrajzi tudományok kandidátusa, Bacsó Nándor, a földrajzi tudományok kandidátusa — a földrajzi tudományok kandidátusává,

MAKKAI LÁSZLÓT „A kuruc nemzeti összefogás előzményei. Népi felkelések Magyarországon 1630—32-ben” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Révész Imre akadémikus, Elekcs Lajos, a történelemtudományok doktora — a történelemtudományok kandidátusává,

MARKOS GRÖRGYÖT az 1955 szeptemberében tartott földrajzi kongresszuson elhangzott és megvitatott előadása alapján a földrajzi tudományok kandidátusává,

MIHÁLYI FERENCET „Magyarországcspőés maláriaterjesztő szúnyogjainak revíziója” című disszertációja alapján — az érte-

kezés opponensei: Varga Lajos, a biológiai tudományok doktora, Balogh János, a biológiai tudományok doktora — a biológiai tudományok kandidátusává,

MISKOLCZY-FODOR FERENCET „Hangosság. — A hangéret hangosságának pszichoakusztikája és összefüggése a rövid hangingerek időtartamával” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Krepuska István, az orvostudományok kandidátusa, Valkó Iván Péter, a műszaki tudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

MOÓR ARTÚRT „Dualitáselmélet és görbületelmélet” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Hajós György akadémikus, Fejes Tóth László, a matematikai tudományok doktora — a matematikai tudományok kandidátusává,

NÉMETH JENŐT a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján a műszaki tudományok kandidátusává,

PÁNTOS GYÖRGYÖT a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján a biológiai tudományok kandidátusává,

PECZE FERENCET „A Tanácsok Országos Gyűlése” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Szamel Lajos, a jogi tudományok kandidátusa, Vas Tibor, a jogi tudományok kandidátusa — a jogi tudományok kandidátusává,

PUKÁNSZKY LAJOST „Vizsgálatok a Hilbert-tér operátorgyűrűinek elméletéből” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Császár Ákos, a matematikai tudományok doktora, Tandori Károly, a matematikai tudományok kandidátusa — a matematikai tudományok kandidátusává,

REHÁK RUDOLFOT „A fogak és fogívek méreteinek, valamint a koronai és gyökéresúcsi alapívek viszonyának orthodontiai kiértékelése” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Adler Péter, az orvostudományok kandidátusa, Kemény Imre, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

SÁLYI ISTVÁNT „Mechanizmusok kinetikai vizsgálata” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Reuss Endre, a műszaki tudományok doktora, Terplán Zéno, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává,

SERES ISTVÁNT „I. Schnur egy sejtésének igazolása” című disszertációjának alapján — az értekezés opponensei: Rédei László akadémikus, Turán Pál akadémikus — a matematikai tudományok kandidátusává,

SIKLÓS PÁLT „Szénhidrogének pirolízise” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Freund Mihály akadémikus,

Marton József, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává,

SIPOS ISTVÁNT „A bükki huták és hánorok település- és nyelvjárástörténete” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Hadrovics László lev. tag, Király Péter, a nyelvészeti tudományok kandidátusa — a nyelvészeti tudományok kandidátusává,

STEINER BÉLÁT „Az essentialis pulmonalis haemosiderosis kórtana” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Waltner Károly, az orvostudományok kandidátusa, Kelemen Endre, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

SZABAD GYÖRGYÖT „A tata-gesztesi Esterházy uradalom áttérése a robotrendszerről a tőkés gazdálkodásra” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Pach Zs. Pál, a történelemtudományok kandidátusa, Szabó István, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok kandidátusává,

SZABÓ ELEKET a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján a műszaki tudományok kandidátusává,

SZENDREI JÁNOST „Gyűrűk Schreier-féle bővítéseiről” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Fuchs László, a matematikai tudományok doktora, Kertész Andor, a matematikai tudományok kandidátusa — a matematikai tudományok kandidátusává,

SZIJJ JÓZSEFET „Madarak felhasználása a kártevő orthopterák korlátozására” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Balogh János, a biológiai tudományok doktora, Bereczk Péter, a biológiai tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává,

SZUTRÉLY GYULÁT „A phonokardiographia jelentősége a gyermekkori szerzett vitiumok diagnosztikájában” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Czoniczer Gábor, az orvostudományok kandidátusa, Petrányi Gyula, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

TIGYI JÓZSEFET „A mechanikus feszülés szerepe az izomműködésben” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Bálint Péter, az orvostudományok doktora, Guba Ferenc, a biológiai tudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

TILKOVSKY LORÁNDOT „Az 1831. évi parasztfelkelés” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Barta István, a történelemtudományok kandidátusa, Kovács Endre, a történelemtudo-

mányok kandidátusa — a történelem-tudományok kandidátusává,

TUSCHÁK RÓBERTet „Fejezetek tömör forgórészű villamosgépek elméletéből” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Mándi Andor, a műszaki tudományok kandidátusa, Freund Géza, a matematikai tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává,

TYIHOMIROVA NINA VASZILJEVNÁT a

Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján az irodalomtudományok kandidátusává,

ZALÁN JENŐt „Az állatok bakterium necroseosszal való fertőződésének forrásai és útjai” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Köves János, az állatorvosi tudományok doktora, Csiszár Vilmos, az állatorvosi tudományok kandidátusa — az állatorvosi tudományok kandidátusává nyilvánította.

LUKÁCS GYÖRGY: Az ész trónfosztása

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1954

Lukács György munkájának tárgya: a modern irracionalista filozófia történeti kritikája. A filozófiai kritika történetisége természetesen bármely filozófiai irány elemzésének módszertani alapja. De az irracionalista filozófia tárgyalása esetében az ettől való bármilyen még csak részleges elvonatkozás is lehetetlen a kritika igazságának csorbulása nélkül. Az irracionalista filozófia ugyanis már nem képes — a korábbi haladó polgári filozófiákkal ellentétben — a természeti és társadalmi valóság lényegét tükröző objektív kategóriák kidolgozására. Csak szubjektív kedélyállapotok, hamis tudati tartalmak empirikus leírását nyújthatja. Ez a pusztán szubjektív, empirikus leírás pedig sokkal közvetlenebbül fejezi ki a legközönségeisebb osztályelfogultságokat, osztály-, sőt rétegérdekek pillanatnyi, nüanszbeli változásait. Így pl., míg az újkori haladó polgári filozófia többnyire ugyanazzal a — bár állandóan bővülő és gazdagodó — kategóriarendszerrel dolgozik, az irracionalista filozófia nemcsak minden kiemelkedő, de kisebb képviselője is igyekszik egészen új kategóriavilágot teremteni. Ez az igény a világrengető újra éppen az irracionalista filozófusok szubjektívizmusának kifejezője. S ezért csak látszólagos ellentét, valójában a valósághoz való viszony természetes következménye, hogy míg az említett újkori polgári filozófusok hasonló kategóriarendszerben mindig valóban új és mélyebb valóságtartalmat tártak fel, tehát kategóriáik tartalma állandóan változott, addig az irracionalisták állandóan változó kategóriavilága a lényegét illetően ugyanazt a tartalmat fejezi ki. Lukács egész történeti elemzésében újra és újra ezt az ellentétet oldja fel kritikailag. A teljesen különbözőképpen megjelenő gondolkodók gondolati sokszínűségében az azonos világnézeti és módszertani alapot, ennek fejlődési — visszafejlődési — vonalát tárja elénk. A jelenség és lényeg viszonyának e dialektikus feltárása, tehát az irracio-

nalista filozófia belső ellentmondásának dialektikus feltárása lett volna éppen lehetetlen e konkrét, részletekbe menő történetiség nélkül. E nélkül tehát az irracionalista filozófia *lényeges* jellemvonásait nem lehetett volna megragadni, nem lehetett volna igazán tudományosan meg-alapozott kritikát nyújtani.

Lukács György eddig is foglalkozott az irracionalista filozófia kritikájával. Az irracionalizmust az utcán alkalmazó fasizmus rémének feltűnése ezt a kritikát már régen a „nap követelésévé” tette. Mindenki előtt ismeretesek Nietzsche-ről írott tanulmányai. „Az ifjú Hegel” c. könyve sem pusztán Hegel filozófiája kialakulásának pozitív tárgyalása miatt jelentős, hanem azért is, mert ezzel megcáfolta a Dilthey-féle Hegel-koncepciót, az újhegelianizmus kísérleteit, melyek Hegelt, a dialektikus racionalistát az irracionalizmus előfutárává akarták varázsolni. Állandóan polemizált a második világháború alatt s a felszabadulás után is a magyar népies ideológia irracionalista elemeivel. S ő volt az első — és eddig egyetlen — marxista gondolkodó, aki a háború után divatosná vált francia egzisztenciális filozófia alapkérdéseinek bírálatát megadta. De mindaz, amit ezekben a munkákban Lukács György mondott és leírt, ennek a könyvnek megjelenésével még nagyobb bizonyítékot nyert, az egész kérdéskomplexum keretében mutatta meg teljes igazságát. Persze, egyes részletkérdések az egész összefüggésében még pontosabb kidolgozást nyertek. Könnyen felismerhető pl., hogy Nietzsche úgynevezett „liberális” korszakának tárgyalásánál Lukács kidolgozása itt még mélyebb és fejlettebb, mint akár a második Nietzsche-tanulmányban. De a részletproblémák helyenkénti tudományos továbbfejlesztése éppen azt bizonyítja, hogy Lukács korábbi irracionalizmusról írott tanulmányai minden lényeges kérdésben igazaknak bizonyultak.

Ezt természetesen nemcsak ez a könyv,

mint tudományos dokumentum, hanem maga a történelem is bebizonyította. Ismeretes például, hogy az egzisztencializmussal foglalkozó munkájának megírása idején többen elégedetlenek voltak elemzésével. Éppen történeti módszerét vetették szemére azzal az indokkal, hogy ez a „pártosság” rovására megy. E kritikusok véleménye szerint Sartre filozófiailag hibás és káros nézeteinek gyökerét nem a francia polgári értelmiség háború alatti és utáni szituációjában, hanem a szerző rosszindulatában, szubjektív munkásellenességében kell keresni. Ezek a kritikusok most megdöbbenve és értetlenül állnak Sartre politikai fordulata előtt és nem tudják, hogy mit kezdenek a politikailag immár progresszív Sartre filozófiájával. Lukács elemzése azonban, éppen azért, mert valóban objektív, tudományos, történeti, ma is teljesen megőrizte érvényét. Nem hogy nem dönt meg Sartre politikai fordulatával, hanem lehetőséget ad ennek marxista magyarázatára. Az egzisztencializmusnak azokat a kritikáit, amelyek az egzisztencializmust éppen olyan szubjektíven bírálták, mint amilyen szubjektíven bírál maga az egzisztencializmus, elsodor-
ta az idő.

Mi tette most már konkrétan lehetővé, hogy Lukács és csakis ő adta meg az irracionalista filozófia igazi és éppen ezért megsemmisítő bírálatát? Az, hogy ő nem abból indul ki, mint a marxista mezben fellépő szubjektivisták, hogy az irracionalista filozófia felvetette problémák holmi zagyvaságok, ostobaságok, hanem abból, hogy ezek a modern polgári értelmiség tényleges élethelyzetének, életproblémáinak, válságának, vívódásainak torzított kifejezései, tükrözései. Bírálatát kívülről való bírálat, a marxizmus oldaláról gyakorolt bírálat, de ebben éppen benne foglaltatik az, hogy nem tagadja az irracionalizmus által felvetett kérdések jelentőségét. Még hozzá nemcsak szubjektív jelentőségét, azt, hogy egyes értelmiségiek szubjektív életproblémáit fejezik ki, hanem objektív jelentőségét sem. Objektív jelentősége a kérdéseknek abban áll, hogy bizonyos *szükségyszerűséggel* fakadnak az imperialista kor polgári értelmiségének élethelyzetéből, magából az imperialista társadalom belső törvényszerűségeiből: tehát az irracionalizmus mint filozófiai jelenség véglegesen és teljesen el nem pusztítható az imperializmus fennállása idején. Nem azért, mert az imperialisták „megvásárolják” e gondolkodókat – természetesen szélső esetekben ez is lehetséges és meg is történt már –, hanem mert az imperializmus objektív struktúrája szüli ezeket a problémákat. Gondoljunk csak a szabadság fogalmának

szubjektivistikus magyarázatára. Továbbá: az irracionalizmus által felvetett kérdéseknek – a modern polgári értelmiség életkérdéseinek – nemcsak irracionalista megoldása adható, még a ma lehetséges polgári világnézetén belül sem. Lukács kritikája ezért kettős. Megmutatja egyrészt, hogy a marxizmus, az objektív valóságot feltárni képes kommunista tudata számára már az irracionalista kérdésfelvetések is helytelennek bizonyulnak. Szembeállítja ezekkel a helyes kérdésfelvetésekkel és helyes marxista megoldásokat. Ugyanakkor azonban mindig utal arra – különösen a ma működő irracionalisták, vagy az irracionalizmus befolyása alá került írók, tudósok esetében –, hogy milyen úton, módon haladható meg saját szubjektív, de szükségszerűen fakadt kérdésfelvetéseikben az irracionalista válasz, hogyan jöhet létre e kérdésekre adott – a politikai progresszív állásponttól soha el nem szigetelhető – feleletekben a haladó polgári elmélet bizonyos renaissance-a. Ezzel a kettős marxista-történeti kritikával éri el, hogy munkája, mely a dialektikus és történelmi materializmus számos problémamegoldásának útját vázolja, s nemcsak kritikai szemléletében, hanem a helytelennel szembeállított pozitív fejtegetéseiben is a marxista filozófia fejlődés egyik fontos állomása, ugyanakkor a béke világmozgalmak ideológiai megalapozása, ideológiai platformjának filozófiai kidolgozása is.

Az irracionalizmus elemzése keletkezésének történelmi és módszertani kérdéseiből indul ki. Az irracionalizmus keletkezésének módszertani (tudományos, objektív) alapja az, hogy a pusztá értelemszerű (Verstand), metafizikus gondolkodás a francia forradalom utáni időszakban válságba került. Az értelemszerű gondolkodás tetetetlenül állt a modern – kapitalista – társadalom belső ellentmondásainak megoldása előtt egyrészt, másrészt azon kérdések filozófiai feldolgozása előtt, melyeket az ekkor kifejlődőfelben levő új természettudományok, mint a kémia, a biológia a mechanikát meghaladóan felvetettek. Ilyen kérdések voltak pl. a belső ellentmondások, a mennyiség és minőség viszonya, a különös kategóriája stb. Az értelemszerű gondolkodás itt egymással mereven szembenálló, megoldhatatlannak látszó ellentmondásokba ütközött. Ezeket fejezte ki klasszikusan a kanti antinómiák rendszere. Kant sajátos agnoszticizmusának kidolgozásával e válságból kiutat találni eleve lehetetlennek vélte s minden erre irányuló tendenciát hasztalannak, eleve bukásra ítéltnek tartott. Milyen kiutakat lehetett találni ebből a válságból? Az egyik, a tényleges

kiút, annak felfedése volt, hogy az értelem-szerű gondolkodás korlátja nem általában a fogalmi gondolkodás korlátja, hogy az értelemszerű gondolkodás mellett és felett van a fogalmi gondolkodásnak egy más típusa, az ésszerű (Vernunft), dialektikus gondolkodás, mely a valóság objektíve dialektikus mozgásának felfogására, tükrözésére valóban képes. Így vezetett e válság a dialektika kidolgozására következetesen először Hegel filozófiájában. A másik „kiút” tulajdonképpen elfordulás volt a kérdések tényleges megoldása elől. Ez a kanti metafizikus gondolkodás és agnoszticizmus teljes és kieléztet megőrzését a fogalmi gondolkodás területén kiegészítette az intuicionizmussal, azzal, hogy a fogalmi gondolkodás mellett és fölött egy másik, nem fogalmi, hanem irracionális szubjektív belelátási képességet feltételezett. Ez az út volt az irracionalizmusé. Lukács tehát megmutatja, hogy az irracionalizmus már eleve bölcsőjében a dialektika problémái megkerülésének szülőtte.

Az azóta eltelt korszak, az imperializmus hanyatlásának, a szocializmus kialakulásának korszaka, továbbá a modern természettudományos problémák felvetődése (atómfizika, kvantummechanika) fokozatosan teljesen lehetetlenné tették a régi értelemszerű racionalista gondolkodás fennmaradását a filozófia és tudomány területén még olyan formában is, ahogy ez a múlt század második felének vulgár-materializmusában még tengődött. Csak a mindennapi gondolkodás síkján van ma már alkalmazási lehetősége, de ott is egyre korlátozottabban. Tehát a történelem és tudomány fejlődése egyre jobban kényszeríti a tudományos gondolkodást vagy a dialektika vagy az irracionalizmus antipálására. Persze az, ami történelmileg és elvileg poláris, nem mindig és szükség-szerűen egyes embereknél jelenik meg polarizálódva. Van számos olyan gondolkodó, különösen természettudós, akinél ez a probléma úgy jelenik meg, hogy munkásságában a spontán dialektika és az irracionalizmus által kidolgozott kategóriák használata egymás mellett él (pl. Einstein). De ahol a dialektika nem kielégítő, ahol rést hagy, ott mindjárt megjelennek az irracionalizmusra jellemző vonások. Mindezen nem változtat az a tény, hogy a polgári filozófiának ma is számos más *nevé* filozófiai irányzata van, mint pl. szemantika, neopozitívizmus, a machizmus különböző fajtái. De ezekben is figyelemmel kísérhetjük az irracionalizmus módszertani sajátságainak egyre fokozottabb és határozottabb megjelenését. Így pl. a fizikai idealizmusban az elektrokok szabadsága elméletében.

Lukács György elemzésének másik oldala, hogy bebizonyítja: az irracionalizmus kérdése a módszertani problémáktól elválaszthatatlanul osztály és politikai állásfoglalás kérdése. Már a dialektika és modern irracionalizmus kialakulási korszakában sem volt véletlen, hogy ki választotta a dialektika kidolgozásának s ki az irracionalizmus útvesztőjének útját. Már Hegelnél a dialektika választása az új, polgári valóságtartalom igiteléséből, ellentmondásainak felismerése alapján létrejött igiteléséből származott, míg Schellingnél, Schopenhauernél és Kierkegaardnál éppen a polgári progresszív tartalmak elleni állásfoglalás vezet az irracionalista módszer kidolgozására. A későbbiekben ez az ellentmondás jóval magasabb fokon reprodukálódik, mikor Marxtól kezdve a dialektikus materializmus mint a proletáriátus, a kommunizmus világnézete az emberiség felszabadításának filozófiai kifejezőjévé válik, míg Nietzschéből kiindulva az irracionalizmus a marxizmus, a munkásmozgalom, majd a Szovjetunió elleni harc választásának filozófiai tükrözése lesz.

Az irracionalizmus így az imperialista burzsoázia adekvát világnézete, s átítatja természetesen tudományát is kisebb vagy nagyobb mértékben. Gondoljunk pl. arra, hogyan van átítatva a határháson elmélet irracionalista vonásokkal, vagy hogyan torzítják el irracionalista következtetések a genetika gyakran helyes megállapításait is. Mégis mint Lukács megmutatja, megvan korunkban is a lehetőség az irracionalizmus által felvetett kérdések nem irracionalista megoldására a polgári világnézeteken belül is. Igaz ugyan, hogy a régi, haladó, polgári világnézetek ugyanabban a formában, mint kialakultak, ma sem társadalmi sem tudományos kérdésekre nem adnak kielégítő választ, Thomas Mann szavaival „banálissá” váltak. De a közelmúlt szörnyű politikai eseményei, az irracionalizmus politikailag mérgező hatásának felismerése a polgári értelmiség legjobbjainak tudatában a politikai ideológia vezetőszerepét, domináns jellegét erősítette meg az ideológia egyéb formáival szemben. Az irracionalizmus politikai reakciósságának, fasiszmussal való szoros kapcsolatának felismerése ezek tudatában a régi polgári nézeteknek olyan politikailag progresszív „erősítést” adott, melynek alapján felismerhetővé vált, hogy ezek a látszólag banálissá vált régi elvek, ha nem is teljesen, de még mindig igazabb és mélyebb választ adnak az emberiség mai problémáira — elsősorban a társadalmiakra — mint az irracionalizmus valaha adhatott. Továbbá ez a felújítás nem történhet ugyanabban a formában. A dialektikus és

történelmi materializmus világnézetének közvetve és közvetlenül óriási hatása van a progresszív polgári értelmiségre is s e világnézetnek, ha nem is egészét, de rész-megoldásait a polgári világnézetben belül is felhasználhatják.

Ezt a folyamatot erősen hátráltatta és hátráltatja még ma is, hogy a polgári értelmiség egy része, a legjobb, legprogresszívabb része is, az irracionáliszmus egyes képviselőit forradalmároknak tartotta és tartja. Lukács elemzi pl., hogyan hatott Nietzschének a hagyományos polgári liberális világnézet, a polgári kultúra és polgári demokrácia elleni harca ilyen értelemben egy időben Shawra, Schopenhauer Thomas Mannra. Ennek a jelenségnek felfedése és megoldása az irracionáliszmus módszertanának lényegébe vág. Megoldása kulcsot ad az irracionáliszmus összes többi „titkos zárainak” kinyitásához.

A kulcs, amivel Lukács az irracionáliszmus módszertani titkait felfedi: az indirekt apológiának mint általános módszernek leleplezése. Ezt az indirekt apológiát egyes legközvetlenebbül osztályérdeket kiszolgáló polgári tudományokban, mint részletmódszert már igen korán kidolgozták. Így pl. Malthus a politikai gazdaságtanban hírhedtté vált népesedési elméletében. Most az irracionáliszmus ezt a módszert az egész, egvetemes világnézet alapjává teszi. Ez az indirekt apológia azért indirekt, mert már nem úgy dicsőíti a kapitalizmust, mint lejárt lemezeket játszó elődei tettek. Nem akarja eltussolni a kapitalizmus belső ellentmondásait, sőt a maga módján segít felszínre hozni és bírálni azokat. De ezeket az ellentmondásokat sosem a kapitalizmus lényegéből, annak ellentmondásaiból, elsősorban gazdasági ellentmondásaiból, vezeti le, hanem a lét örök tragikus és megváltozhatatlan, megismerhetetlen velejáróivá misztifikálja. Ez az indirekt apológia tehát az „örök emberi” felvilágosodás szülte humanista racionalista — bár kétségtelenül nem-történeti, nem dialektikus — fogalmát egy kozmikus pesszizmus jegyében átértékeli, s most már nem a haladékos polgár büszke individualizmusát, hanem a hanyatló polgár elszigeteltségének tragikus életérzését fújja fel „örök emberivé”.

Az indirekt apológia feltárása magyarázza meg teljes tisztasággal azt a problémát is, melyből kiindultunk. Azt ti., hogy az irracionáliszták által felvetett kérdések nem okvetlenül zagyvaságok. Mert a kérdések a kapitalista rendszer bizonyos jelenségeinek nemcsak helyes részfigyeléséből, hanem gyakran találó részkritikájából fakadnak. Míg a kérdésekre adott

válaszok azok, melyek az igazi lényeg helyére egy szubjektív ál-lényeget állítanak. Persze a kérdések és a kérdésekre adott válaszok többnyire elválaszthatatlanul összenőttek. Szétválasztásuk éppen az irracionáliszmus megsemmisítő bírálata miatt szükséges. A történelem, az osztályharc magyarázza az indirekt apológiát, az indirekt apológia magyarázza az irracionalista filozófia s e filozófia hatásának történetét. „Az ész trónfosztása” középpontjába állított kérdés tehát ebben a vonatkozásban is kulcskérdés.

Az irracionáliszmus kritikai történetében Lukács nem elemzi az összes jelentős irracionalista filozófusokat, hanem elemzését a német irracionalista fejlődésre korlátozza. Ez a korlátozás azonban csak látszólag korlátozás, valójában módot ad a lényeges kérdés legmélyebb kidolgozására. Lukács itt — mint maga írja — azt a módszert alkalmazta, mellyel Marx a Tőke írásakor élt. Ez pedig az, hogy egy kérdés-komplexum egységes történeti és logikai tárgyalásánál a komplexumot azon a területen kell vizsgálni, melynek fejlődése a vizsgált jelenség szempontjából a legklasszikusabb, ahol a vizsgált jelenség legélesebben, legzavarlatlanabbul, tehát legtisztább formában érvényesült.

A német irracionáliszmus történetének emellett még különös jelentősége is van a magyar irracionáliszmus fejlődésére nézve. Ez pedig az, hogy a magyar irracionáliszmus mindig *közvetlenül* a német forrásból táplálkozott. Helyenként ezt a kapcsolódást nyíltan ki is mondták. Gondoljunk pl. Kosztolányi kapcsolódására Schopenhauerhez. De még a „sajátosan magyar” törekvési irracionáliszmus (Szabó Dezső vagy Németh László) is igen világosan magán viseli a német életfilozófia bélyegét. (Ez természetesen csak az általános irány. Nem német irracionáliszmus is hatott hazánkban, ha sokkal elszigeteltebben is. Elég itt Babits Bergson-szimpatióira utalnunk. A francia irracionáliszmus hatása azonban inkább az irodalomban, mint az elméleti-teoretikus munkákban mutatkozott meg.)

A német reakciós fejlődés „klasszikus” volta még egy, igen döntő pontban is megmutatkozott. Itt kapcsolódott össze — mint ezt már más vonatkozásban említettük — legközvetlenebbül az irracionalista filozófia a legreakciósabb politikai áramlattal, itt vált e politika nyílt világnézeti kifejezőjévé. Azzal tehát, hogy az irracionalista filozófiát éppen német fejlődésében kritizálja Lukács, a tárgy természeténél fogva is közvetlenül kifejezheti e kritika politikai jelentőségét. A náciizmus filozófiai előkészítőinck bírálataiban min-

den olvasó előtt nyilvánvalóvá válik, hogy az irracionálismust nemcsak a végső formáiban, hanem már csíraformáiban is leleplező elenzés a maga egészében jelentős politikai tett.

Még hozzá olyan politikai tett, mely közvetlenül kapcsolódik a ma legaktuálisabb gyakorlati kérdéseikhez. Nemcsak azért, hogy Lukács a mű utószavában az irracionálisizmus mai, legújabb jelenségeivel, ezek közül különösen amerikai vál-

tozataival polemizál. Hanem azért, hogy az irracionálisizmus antihumanitásának leleplezésével ideológiailag mélyen megalapozott harcra és összefogásra hív fel minden észellenes erővel szemben. E mély, a dolgok lényegére épülő aktualitással válhat munkája a világbéke mozgalom ideológiai bázisának marxista megjelölésévé, korunk egyik legjelentősebb filozófiai dokumentumává.

HELLER ÁGNES

RUSZNYÁK ISTVÁN, FÖLDI MIHÁLY és SZABÓ GYÖRGY:

A nyirokkeringés élet- és kórtana

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1955. 716 l. 243 ábra

Az orvostudomány komoly gazdagodását jelenti Rusznyák István, Földi Mihály és Szabó György: „A nyirokkeringés élet- és kórtana” c. munkája, amely pár hónappal ezelőtt jelent meg a Magyar Tudományos Akadémia kiadásában. A 700 oldalas könyv az emberi szervezet kevésbé ismert rendszerével és ennek a rendszernek még kevésbé pontosan ismert működésével és annak jelentőségével foglalkozik.

Idáig is tudtuk, hogy a nyirokérrendszer a vérrendszerhez hasonló zárt nedvkeringéses rendszer, amelyben a vérsavóhoz hasonló összetételű, de vörösvérsejteket nem tartalmazó szürkés-fehér színű folyadék kering. Ez a folyadék a *nyirok*, ami a vérkapillárisokból azok falán átszűrődő vérsavóból és a szervezet sejtjeinek anyagforgalmából származó szövetnedv keverékéből áll. Ismértük azt is, hogy ez a nyirok kezdeti mozgási állapotában a szervezet sejtjei közötti résekben szivárog, majd igen vékony hajszálerekben folyik tovább. Tudtuk azt is, hogy a hajszálerek nagyon dús hálózatot alkotnak, azután erekké egyesülnek, általában a vérereket kísérik és az ún. mellvezeték (ductus thoracicus) közvetítésével a nagy gyűjtő erekbe öntik tartalmukat. A nyirokerek eltekintve a kisebbektől, belsejükben mindenütt bilentyűkkel vannak felszerelve a visszafelé folyás megakadályozására és egymás között igen bőséges összeköttetéssel rendelkeznek. Szerepükről is tudtuk azt, hogy abban az esetben, ha egy nagyobb nyirokér elzáródik, pl. a végtagon, akkor ebben a testrészben nyirokpangás keletkezik, aminek következtében a végtag rendellenesen megduzzad.

A nyirokkeringés élet- és kórtanának előttünk fekvő úttörő kidolgozása a hazai hagyományokat és azokon belül Korányi Sándor életművét fejleszti tovább. Korányi

munkásságának ugyanis egyenes folytatása tanítványának, Rusznyák Istvánnak még 1938-ban a vizenyő keletkezéséről megírt munkája, amelyben már utal a nyirokkeringésnek a jelentőségére. Nyilvánvaló tehát, hogy e munkában megírt vizsgálatok és elgondolások képezték kiindulópontját a vizenyő keletkezése eddig tisztázatlan problémáinak kidolgozásához. Az utóbbi nyolc évben a szerzők azonban ezen a problémakörön messze túlmenve igen kiterjedt vizsgálatokban tanulmányozták a szervezet nyirokérrendszerének élet- és kórtanát és annak jelentőségét fiziológiás és pathológiás folyamatokban. Sokoldalú experimentális munkájuk eredményeire támaszkodva sikerült összefogó képet adni a nyirokrendszer normális és kóros működéséről és ezzel az orvostudománynak egy eddig elhanyagolt kérdés-körét állították érdeklődésünk középpontjába, és ezzel számos kutatási irányt is elindítottak.

Ma, amikor már tudjuk, hogy a nyirokerekben keringő nyirok hatalmas folyadékmennyiséget képvisel és a szövetközökben mozgó nedvek alapját képezik a sejtek életének, akkor érthető, hogy a nyirokkeringés minden életfolyamatban és kóros történésben különleges szerepet játszik. Ennek a szerepnek a megismerése tehát nélkülözhetetlen a szervek nedvkeringésének megítélésében, elsősorban pedig a pathológiás állapotok megmagyarázásában.

A könyvből részleteiben megismerjük először a nyirokérrendszer felfedezésének történetét, a nyirokerek anatómiáját, valamint a nyirokérrendszer kifejlődését emberben és a különböző állatokban. Rendkívül színesé teszik a különben száraz leírásokat a régi korok egyszerű ábrái, amelyek a bonyolult rendszert ábrázolni próbálták. A nem orvos olvasó is bizonyára nagy

érdeklődéssel szemléli a könyvben illusztrált egyes szervek nagy gazdagságú nyirok-érhálózatát.

Az élettani fejezetekben a nyirok keletkezésének a problémája áll az érdeklődés középpontjában. Kísérletekkel bizonyítják a nyirokkepződés, illetve a vérkapillárisokból kilépett folyadék mennyiségét az egyes szervekben. Részleteiben megismerjük, hogy a vérkapillárisokból kilépő folyadék hogyan terjed szét a szöveti részekben, hogyan jut be a nyirokerekbe és milyen erők biztosítják a nyirokerekben belül ennek a sajátos folyadéknak az áramlását. A kapilláris falon történő filtrációval kapcsolatban a Starling-féle filtrációs és reszorpciós elméletet bizonyító újabb hatalmas kísérleti anyagot ismerünk meg és teljes képet kapunk a kapilláris falakon történő folyadékeseréről. Bizonyítékokat kapunk arról, hogy az irodalomban általában téves nézetek vannak elterjedve a kapillárisfalon végbemenő filtráció mennyiségéről. És arról is, hogy a kapilláris filtrátum és nyirok mennyisége között nincs olyan mérvű nagyságrendbeli különbség, mint azt általában feltételezték.

Részletesen megismerjük a vérkapillárisokból a szövetközökbe filtrálódó és onnan bizonyos változás után visszaszívódó folyadékmennyiség egyensúlyának viszonyát. Különösen érdekes ez a kérdés olyan szervekben, ahol a vérkapillárisokban a filtrációs nyomás relatíve alacsony, és éppen emiatt a régebbi elképzelések alapján a folyadékesere mechanizmusa igen problematikusnak látszott. A vizenyő keletkezését a kapilláris filtráció és a visszaszívódás (reszorpció) egyensúlyának viszonyából vizsgálják. Akár helyi, akár általános vizenyről van ugyanis szó, vizenyő csak úgy jöhet létre, ha felborul az egyensúly, az egyik oldalról a kapilláris filtráció, másik oldalról a visszaszívódás, valamint a filtrátumnak a nyirokerek útján történő elszállítása között. A könyvből világosan megérthetjük, hogy ha a kapilláris filtráció mennyiségben meghaladja a visszaszívódást — akár azért, mert a kapilláris nyomás emelkedett, avagy a kolloidozmózis nyomása csökkent, avagy a kapillárisfal átjárhatósága fokozódott, — vizenyő csak abban az esetben keletkezik, ha a fokozott mértékben filtrált folyadékfelteleget a nyirokerek nem képesek elszállítani. A vizenyő létrejöttének tehát előfeltétele az, hogy a nyirokerek ne tudják valami okból a folyadéktöbbletet elvezetni.

A nyirok keletkezésének első fázisa tehát kétségtávol a kapillárisokon át történő folyadékfiltráció. Az így keletkezett filtrátum azonban még korántsem azonos a

nyirokerekben található nyirokkal. A filtrátum ugyanis szétterjed a szövetközökben, keveredik a szöveti részekben mozgó folyadékkal. Rendkívül érdekesek a kötőszövet szerkezetéről kialakult modern elképzelések és az abban történő folyadék-szétterjedés törvényszerűségei, amiket eredeti vizsgálataik alapján követnek és igazolnak.

A szöveti hézagokban levő folyadék továbbmozgásában akkor válik nyirokká, ha átlép a nyirokkapillárisok falán és belép a nyirokerek lumenébe. A folyadéknak a nyirokerek falán való átlépése bonyolult folyamat eredménye. Ezért külön fejezet foglalkozik a víznek és az oldott krisztalloid és kolloid molekulák a nyirokerekbe való bejutásának kérdésével. Sőt külön foglalkoznak a savós hártványon történő filtrációval és reszorpcióval, kitérve a savós üregekben keletkező folyadékgyülemek problematikájára is.

A nyirokerekbe került nyirok továbbhaladása a nyirokerek szállító működéséhez van kötve. A könyvből megismerjük, milyen erők szabályozzák a nyirok mozgását, áramlását a nyirokerekben belül. Részleteiben megismerjük, hogy a nyirok áramlásában a szervek mozgásának, és pedig az aktív mozgásnak és passzív mozgásnak döntő szerepe van. Megtudjuk, hogy az izomösszehúzódások, az erek pulzációja, a belek perisztaltikája és a légző-mozgások mellett a nyirokerek tónusának, aktív mozgásának is fontos szerepe van a nyirok továbbításában.

A könyv klinikus kutatók munkája. Nem véletlen tehát, hogy minden problémájuk a betegágytól indul ki és kutatásaik legfőbb célja a betegségek pontosabb megismerése és e megismerés alapján a betegek hathatósabb gyógyítása. Ennek a szemléletnek a jegyében született meg a nyirok-keringés elégtelenségének fogalma, amely mögött a könyv minden további részletében a gyógyító-kutató orvossal találkozunk. Komoly klinikai és kóreltani jelentősége van azon tételnek, mely szerint minden vizenyő létrejöttében a nyirok-keringésnek valamilyen zavara játszik szerepet.

A nyirokkeringés elégtelenségének különböző formáit ismerjük meg, így pl. a mechanikus insufficienciát, amikor a nyirok áramlását valamiféle mechanikus akadályok gátolják. Ezek az akadályok lehetnek organikusak, de lehetnek funkcionális jellegűek is. A nyirokkeringési zavar másik formájának új megfogalmazása: dinamikus elégtelenség. Ez azt jelenti, hogy ilyen esetekben a nyirokrendszer nem tud eleget tenni a maga feladatának. Kisebb a funkcionális kapacitása annál a

követelménynél, mint amit a szervezet fokozott nedvkeringése megkövetel.

A könyv második része a nyirokérrend-szer részletes élet- és kórtanával foglalkozik. Értékelésre kerül a nyirokérrend-szer jelentősége a különböző szervek életében, sorra véve a szívet, a tüdőt, a gyomorbél traktust, a májat, a vesét, a pajzsmirigyet. Számos kísérlet szolgál arra, hogy a nyirokkeringés mechanikus akadályozottságának klinikai következményeit megvilágítsa, illetve diagnosztikai eszközökkel kimutassa. Így pl. a szív nyirokkeringésének mechanikus elégtelensége olyan szív-károsodással jár, ami elektrokardiográfiás vizsgálatokkal kimutatható. Megállapítást nyert az is, hogy a szívben kísérletekben előidézett vénás pangás csak akkor jár súlyosabb következményekkel, ha a pangással egyidőben fokozottan termelődő szövetközi folyadék elszállítása a nyirokereken valami okból zavart szenved.

A tüdővizényő kialakulásáért — bármi

legyen a kiváltó oka — mindig a nyirokkeringés valamilyen elégtelensége a felelős, illetve annak a következménye. Nagyon érdekesek tudományos és gyakorlati szempontból egyaránt a máj és a vesék nyirokkeringéséről szóló adatok, amelyek e szervek egyes betegségeinek pathologiai szemléletében teljesen új utakat nyitnak.

A könyv nem monográfia, több annál. Minden megtalálható benne, amit ma a nyirokkeringésről és nyirokról tudunk. Nagy értéke, hogy évtizedek szívós munkájának eredményeivel gazdagítja az orvostudományt és nem kisebb értéke az, hogy a kutatás számára olyan területet nyitott meg, amelyen hatalmas lehetőségek vannak új megismerésekre. Nem kétséges, hogy a nyirokkeringés nagyon fontos és érdekes területén a hazai kutatások világviszonylatban a legkiemelkedőbbek között vannak. Erre bizonyíték e könyv.

BABICS ANTAL

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó igazgatója.

Műszaki felelős: Farkas Sándor

Kézirat beérkezett: 1956. IV. 10. — Terjedelem: 10,75 (A/5) ív 8 ábra

39415/56 — Akadémiai Nyomda — Felelős vezető: Puskás Ferenc

TARTALOMJEGYZÉK

Előszó	I
<i>Fogarasi Béla</i> : A Szovjetunió Kommunista Pártjának XX. Kongresszusa és az ideológiai tudományok néhány kérdése	5
<i>Jánossy Lajos</i> : A filozófia jelentősége a fizikai kutatásban	15
<i>Hevesi Gyula</i> : A tudományos kutatás és műszaki fejlesztés egyes szervezeti kérdései a Német Demokratikus Köztársaságban	31
<i>Tarján Rezső</i> : A kibernetika fő problémái	43
<i>Haraszthy Gyula</i> : A 130 éves Akadémiai Könyvtár	63
Gyóni Mátyás (<i>Z. I. Tóth</i>)	85
Riesz Frigyes (<i>Gy. Alexits</i>)	88

Szemle

A Magyar Tudományos Akadémia 1956. március 9-i ünnepi ülése a magyar—szovjet barátsági hónap alkalmából

<i>Rusznayk István</i> elnöki megnyitója	91
<i>Jánossy Lajos</i> : Tapasztalatok a Szovjetunióból	92
Elnökségi közlemények	95
Akadémiai osztályok közleményei	96
Az 1956. évi Kossuth-díjasok	99
Külföldi kiküldetések	101
A magyar tudomány külföldi visszhangja	103
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	106

Könyvszemle

Lukács György: Az ész trónfosztása (<i>Heller Ágnes</i>)	111
Rusznayk — Földi — Szabó: A nyirokkeringés élet- és kórtana (<i>Babics Antal</i>)	115

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	1
<i>Б. Фогараши</i> : XX съезд КПСС и некоторые вопросы идеологических наук	5
<i>Л. Яноши</i> : Значение философии для исследований в области физики	15
<i>Д. Хевеши</i> : Некоторые организационные вопросы научных исследований и развития техники в Германской Демократической Республике	31
<i>Р. Тарьян</i> : Основные проблемы кибернетики	43
<i>Д. Харасты</i> : 130-летие Библиотеки Академии Наук Венгрии.....	63
Матьяш Дьони (<i>З. И. Тот</i>).....	85
Фридьеш Рис (<i>Дь. Алексьч</i>).....	88

Обзор

Торжественное заседание Академии Наук Венгрии 9 марта 1956 г. по случаю
месячника венгерско-советской дружбы

Вступительное слово президента <i>И. Русньяка</i>	91
<i>Л. Яноши</i> : Опыт, приобретенный в Советском Союзе	92
Сообщения Президиума АНВ	95
Сообщения отделений АНВ	96
Лауреаты премии Кошута за 1956 г.	99
Командировки ученых в зарубежные страны	101
Зарубежные отклики венгерской науки	103
Сообщение Высшей Квалификационной Комиссии	106

Критика и библиография

<i>Д. Лукач</i> : Низложение разума (<i>А. Хеллер</i>)	111
<i>Русньяк-Фельди-Сабо</i> : Физиология и патология лимфообращения (<i>А. Бабич</i>)	115

SOMMAIRE

<i>Préface</i>	1
<i>B. Fogarasi</i> : Le XX ^e Congrès du Parti Communiste de l'URSS et quelques problèmes des sciences idéologiques	5
<i>L. Jánossy</i> : L'importance de la philosophie au point de vue de la recherche physique	15
<i>Gy. Hevesi</i> : Quelques problèmes de l'organisation de la recherche scientifique et du développement technique dans la République Démocratique Allemande	31
<i>R. Tarján</i> : Problèmes principaux de la kibernetique	43
<i>Gy. Haraszi</i> : Les 130 ans de la Bibliothèque de l'Académie	63
<i>Mátyás Gyóni (Z. I. Tóth)</i>	85
<i>Frigyes Riesz (Gy. Alexits)</i>	88

Revue

Réunion solennelle de l'Académie des Sciences de Hongrie, tenue le 9. mars 1956 à l'occasion du Mois de l'amitié hungaro-soviétique	
Discours d'ouverture de président <i>I. Ruzsnyák</i>	91
<i>L. Jánossy</i> : Expériences acquises en Union Soviétique	92
Communications du Présidium	95
Communications des Sections de l'Académie	96
Lauréats du prix Kossuth de l'année 1956	99
Délégations à l'étranger	101
Les répercussions à l'étranger de la science hongroise	103
Nouvelles du Comité de Qualification Scientifique	106

Compte rendu de livres

<i>Gy. Lukács</i> : Destruction de la raison (<i>A. Heller</i>)	111
<i>Ruzsnyák—Földi—Szabó</i> : Physiologie et pathologie de la circulation lymphatique (<i>A. Babics</i>)	115

CONTENTS

Preface	1
<i>B. Fogarasi</i> : The XXth Congress of the Communist Party of the USSR and some problems of the ideological sciences	5
<i>L. Jánosy</i> : The importance of philosophy from the standpoint of research in physics	15
<i>Gy. Hevesi</i> : Some problems of organisation of scientific research and technical development in the German Democratic Republic	31
<i>R. Tarján</i> : Main problems of kibernetics	43
<i>Gy. Haraszthy</i> : The 130 years old library of the Academy	63
Mátyás Gyóni (<i>Z. I. Tóth</i>)	85
Frigyes Riesz (<i>Gy. Alexits</i>)	88

Review

Solemn session of the Hungarian Academy of Sciences on March 9, on the occasion of the month of Hungarian—Soviet friendship

Opening speech by president <i>I. Rusznyák</i>	91
<i>L. Jánosy</i> : Experiences in the Soviet Union	92
Communications of the Presidium	95
Communications of the sections of the Academy	96
Kossuth prize-winners of the year 1956	99
Delegations to foreign countries	101
Foreign reaction of Hungarian science	103
News of the Committee for Scientific Qualification	106

Book review

Gy. Lukács: Destruction of intelligence (<i>Á. Heller</i>)	111
Rusznyák—Földi—Szabó: Physiology and pathology of lymphatic circulation (<i>A. Babics</i>)	115

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort.....	1
<i>B. Fogarasi</i> : XX. Kongress der Kommunistischen Partei der Sowjetunion und einige Fragen der ideologischen Wissenschaften	5
<i>L. Jánosy</i> : Die Bedeutung der Philosophie für die physikalische Forschung...	15
<i>Gy. Hevesi</i> : Die wissenschaftliche Forschung und einige organisatorische Fragen der technischen Entwicklung in der DDR	31
<i>R. Tarján</i> : Hauptprobleme der Kibernetik	43
<i>Gy. Haraszthy</i> : 130 Jahre der Bibliothek der Akademie	63
Mátyás Gyóni (<i>Z. I. Tóth</i>)	85
Frigyes Riesz (<i>GY. Alexits</i>)	88

Berichte

Festliche Tagung der UAdW am 9. März 1956, im Monat der ungarisch—sowjetischen
Freundschaft

Eröffnungsrede des Präsidenten <i>I. Ruzsnyák</i>	91
<i>L. Jánosy</i> : Meine Erfahrungen in der Sowjetunion	92
Mitteilungen des Präsidiums	95
Mitteilungen der Klassen der UAdW	96
Kossuthpreisträger im Jahre 1956	99
Studienreisen im Auslande	101
Ausländische Stimmen über die ungarische Wissenschaft	103
Mitteilungen des Ausschusses für wissenschaftliche Qualifikation	106

Buchbesprechung

<i>Gy. Lukács</i> : Die Zerstörung der Vernunft (<i>Á. Heller</i>)	111
<i>Ruzsnyák—Földi—Szabó</i> : Physiologie und Pathologie des Lymphgefäßskreis- laufes (<i>A. Babics</i>)	115

A következő számok tartalmából:

A Magyar Tudományos Akadémia 1956. évi nagygyűlésének anyagából.

Rusznayk István: A XX. kongresszus és a magyar értelmiség.

Részlet *Lukács György* Esztétikájából.

Szabolcsi Bence: Mozart.

Mátrai László — Zemplén Jolán: Franklin Benjamin.

Kardos Tibor: Irodalomtudomány és élő irodalom.

Nizsalovszky Endre: Szocialista törvényesség és jogalkalmazás.

Vita a matematikai logikáról.

Vita a biológiai tudományról.

Az Akadémiai Kiadó 1956 II. negyede folyamán megjelenő könyvkiadványaiból:

	Ft
<i>Deme László: Nyelvatlaszunk funkciója és további problémái.....</i>	45,—
<i>Filozófiai Érkönyv. II. kötet (Szigeti József szerk.)</i>	70,—
<i>Grofcsik János: Kerámia.....</i>	120,—
<i>Hegel: Esztétika III. kötet.....</i>	47,—
<i>Horváth János: Tanulmányok</i>	80,—
<i>Kemenessy Ernő: A talajerőgazdálkodás irányelvei</i>	35,—
<i>Kodály Zoltán: A magyar népzene tára. III. B. kötet.....</i>	130,—
<i>Kreybig Lajos: Az agrotechnika tényezői és irányelvei</i>	131,—
<i>Lukács György: Az ész trónfosztása. (2. kiadás.).....</i>	45,—
<i>Magyar—Fischer: A máj és az epeutak. Élettan, kórtan, klinikum...</i>	150,—
<i>Makkai László: A kuruc nemzeti összefogás előzményei</i>	40,—
<i>Mikszáth Kálmán összes művei. Kritikai kiadás. I. kötet. (Ami a lelket megmérgezi. A batyus zsidó lánya. Lutri. Nibelungok harca. Vármegye rókája. Pecsovics világ. Falunk véneinek édes visszaemlékezése)</i>	25,—
<i>Mikszáth Kálmán összes művei. Kritikai kiadás. II. kötet. (Nemzetes uraimék. A lohinai fű. A két koldusdeák. Beszélő köntös)</i>	25,—
<i>Pukánszky Kádár Jolán: A drámaíró Csokonai. (Irodalomtört. Füzet sorozatban)</i>	8,—
<i>Rados Kornél: Ipartelepek építésze I. kötet</i>	80,—
<i>Tanulmányok Budapest múltjából. XI. kötet.....</i>	120,—

307. 696

MAGYAR TUDOMÁNY

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA ÉRTESÍTŐJE

1956. 4—6. SZÁM



MAGYAR TUDOMÁNY

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA ÉRTESÍTŐJE

LXIII. KÖTET. — ÚJ FOLYAM, I. KÖTET. — 4–6. SZÁM.
1956 ÁPRILIS—MÁJUS—JÚNIUS

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

Erdei-Grúz Tibor (a szerkesztőbizottság elnöke), Csűrös Zoltán,
Ernst Jenő, Fogarasi Béla, Hevesi Gyula, Jánossy Lajos,
Kardos Tibor, Nizsalovszky Endre, Trencsényi-Waldapfel
Imre (főszerkesztő), Zólyomi Bálint

SZERKESZTŐ

Mészáros István

TECHNIKAI SZERKESZTŐ

Szántó Lajos

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

MAGYAR TUDOMÁNY

a különböző tudományágak általános érdekű kérdéseivel, a
hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb eseményei-
nek ismertetésével, valamint tudományos művek bírálataival
foglalkozik.

Évente 12 szám jelenik meg (esetleg több szám egy füzetbe
összevonva), számonként kb. 3 nyomdai ív terjedelemben.

Előfizetési ár 1 évre 60,— forint.

Belföldi megrendelések az *Akadémiai Kiadó* (Budapest, V.,
Alkotmány u. 21. — Magyar Nemzeti Bank egyszámlaszám:
05-915-11-44), külföldi megrendelések a „*Kultura*“ Könyv-
és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat (Budapest, VI., Sztálin
út 21. — Magyar Nemzeti Bank egyszámlaszám: 43-790-057-181)
útján eszközölhetők.

Szerkesztőség: Budapest, V., Szalay u. 10-14. Telefon: 128-580.
Kiadóhivatal: Akadémiai Kiadó, Budapest, V., Alkotmány u. 21.

Lenin a szocialista építés műszaki feladatairól¹

HEVESI GYULA akadémikus

Lenin a dialektikus és történelmi materializmus világszemlélete és módszereinek felülmúlhatatlanul mesteri alkalmazása alapján tovább fejlesztette a marxi elméletet a társadalmi fejlődés menetéről, az osztályharcnak arról az útjáról, amelyen a kapitalista társadalmi rendet a szocialista rendnek kell majd felváltania. Kimutatta, hogy a kapitalizmus imperialista fejlődési fokán győzhet a szocializmus, megelőzve a fejlettebb ipari országokat, egy gazdaságilag viszonylag elmaradott országban, még akkor is, ha egy ideig csak egyedül, vagy néhány országgal egyetemben dacol a környező kapitalista államokkal. Ezzel a megállapítással Lenin szilárd elméleti alapra helyezte azt a harci programot, amelynek segítségével az Orosz Kommunista (Bolsevik) Párt meg tudta dönteni nemcsak a cárizmust, de a tőkések és földbirtokosok hatalmát is és az ország viszonylagos gazdasági elmaradottsága ellenére a világon elsőnek foghatott eredménnyel hozzá a szocializmus felépítéséhez. A legmélyebb gyökere a társadalmi viszonyok olyan megváltozásának, amelynek alapján Lenin erre a történelmi jelentőségűvé vált elméleti megállapításra jutott, az a tudományos-műszaki és ipari forradalom volt, amely a múlt század utolsó évtizedeiben a villamosság gyakorlati alkalmazásával megindult, s amely rendkívüli lökést adott az ipar minden területén a technika gyors, változatos, sokoldalú, de ugyanakkor országoként és szakterületenként rendkívül egyenlőtlen és folytonosan változó fejlődésének.

A villamosság alkalmazásával kapcsolatos kutatásokra, és azok várható társadalmi kihatásaira már Marx és Engels is rendkívüli figyelmet fordítottak. Már az első kezdetleges próbálkozások a villamosságnak vontatásra és világításra való felhasználására elegendőek voltak ahhoz, hogy ők a materialista történelmi szemlélet alapján felismerjék a termelőerők fejlődésének további irányát és a villamossággal kapcsolatos találmányok forradalmasító hatását nemcsak a technikára, de az emberiség történelmére is. Érthető azonban, hogy az új technikának még ilyen kezdetleges szakaszában annak jövőbeni közvetlen kihatásait az osztályharc formáira és lehetőségeire még nem láthatták előre. Lenin már a villamoskorszak teljes kibontakozásának idején élt, de még így is zseniális éleslátás és tudományos bátorság kellett ahhoz, hogy élesen szembehelyezkedve a marxizmus dogmatikus értelmezőivel és „reformálóival”, a felszíni jelenségek rendkívül bonyolult szövevényében

¹ Elhangzott a Magyar Tudományos Akadémia 1956. április 26-án, Lenin születésének 86. évfordulója alkalmából rendezett tinnepi ülésén.

felismerje az alapvetően újat és döntőt, és a marxi elméletet túllépve feltárja a győzelemre vezető forradalmi harc újonnan kialakult feltételeit.

Úgy gondolom, hogy csak látszólag térek el előadásom tárgyától, ha közbevetőleg rámutatok arra, hogy ugyanúgy, ahogyan Lenin, Marxot túlhaladva és tovább fejlesztve, végső fokon a villamosság forradalmi kihatásainak elemzése alapján jutott óriási jelentőségű elméleti és gyakorlati politikai következtetésekre, úgy a XX. Pártkongresszusnak a lenini elméletet tovább fejlesztő következtetései a szocializmus világgyőzelmének új lehetőségeiről (értve ezalatt a háború elkerülhetőségének, a békés együttélés tartósságának és egyes országok békés úton való szocialista átalakulásának lehetőségét), lényegükben nem kevésbé zseniális éleslátással leszűrt tanulságok az atomtechnikai forradalom már érezhető és a jövőben várható következményeiből. De a párt kollektív bölcsességének, tapasztalatának és bátorságának egyesítése kellett ahhoz, hogy olyan következtetésekre jusson, amilyenekre *egyedül* csak a szellem olyan óriásai mint Marx és Lenin voltak képesek.

Ugyanakkor, midőn Lenin kimutatta, hogy a szocializmus győzelemre juthat elsőnek egy olyan gazdaságilag elmaradott országban is, mint amilyen a cári Oroszország volt, kimutatta azt is, hogy a hatalomra került proletáriátus hogyan és milyen módon építheti fel a szocializmust, ha már birtokba vette az ország természeti kincseit, a gyárakat, a földeket és minden tekintetben gazdája lett hazájának. Ennek egyedüli és elengedhetetlen feltétele — állapította meg Lenin —, ami nélkül a szocializmus el nem képzelhető, az élenjáró, korszerű technikával rendelkező nagyipar megteremtése, amelynek alapja az ország villamosítása. Lenin, igen helyesen, a villamosításban, mégpedig nemcsak a villamosenergetikában, de a legkülönbözőbb mezőgazdasági és ipari termelő folyamatok villamosításában is, látta az élenjáró korszerű technika legáltalánosabb megnyilvánulását. Az ország villamosításának egy olyan összefüggő, egységes elméletét dolgozta ki, amely az egész lenini tanításnak egyik alapvető alkotó része.

Lenin szerint az egész népgazdaságnak a villamosítás alapján való korszerű átépítése meg kell, hogy változtassa az ország gazdasági rendjét, osztályviszonyait és egyedül vezethet egy túlnyomóan kisárutermelő országban a gazdaság szocialista átalakulásához. Ezen az alapon Lenin lehetségesnek tartotta, hogy a csaknem még patriarchális színvonalon álló kisparaszti gazdálkodásból minden közbenső fokozat nélkül is megtörténhet a szocializmusba való átmenet.

„... Mit látunk Oroszország félreeső paraszti zugaiban? — mondotta Lenin »A terményadóról« szóló beszédében, amikor a ország villamosítási tervét már kidolgozták. — Mindenütt, ahol tíz- meg tízversztnyi dűlőút, helyesebben: tíz-húszversztnyi úttalan terület választja el a falut a vasútvonaltól, azaz a kultúrával, a kapitalizmussal, a nagyiparral, a nagyvárossal való anyagi kapcsolattól? Vajon nem patriarchális viszonyok, nem oblomovizmus és félvadság uralkodnak-e mindezekben a helyeken?

Elképzelhető-e, hogy ebből az Oroszországban túlnyomórészt uralkodó állapotból közvetlenül áttérhetünk a szocializmusra? Igen, bizonyos fókig elképzelhető, de csak egy feltétellel, amelyet most már pontosan ismerünk *egy óriási, befejezett tudományos munka alapján*. Ez a feltétel a villamosítás. Ha majd tucatjával felépítjük a kerületi villanytelepeket (most már tudjuk, hogy hol és hogyan lehet és kell őket felépítenünk), ha majd ezekről a villanytelepekről minden faluba elektromos áramot vezetünk, ha elegendő mennyiségű

villanymotorunk és egyéb gépünk lesz, akkor nem lesz szükség, vagy alig lesz szükség a patriarchális viszonyok és a szocializmus közötti átmeneti foko-
tokra, közvetítő láncszemekre.”²

„A gépi nagyipar és ennek a földművelésbe való átplántálása — mondotta egy másik beszédében — a szocializmus egyedüli gazdasági alapja, az *egyetlen alap*, amelyre támaszkodva eredményesen harcolhatunk azért, hogy megszabadítsuk az emberiséget a tőke jármától.”³

Mivel Lenin az ország villamosításában látta a szocializmus *anyagi alapját*, amelynek megteremtése nélkül a forradalom győzelmét nem lehet biztosítani, már alig néhány hónappal az októberi forradalom győzelme után megbízást adott a Tudományos Akadémiának, hogy szakemberek segítségével dolgozzák ki az ország szocialista építésének 10—15 évre szóló távlati tervét. Ennek a tervnek a fő követelményeit Lenin maga dolgozta ki, már ebben az első utasításában. A villamosításnak Lenin által megadott főbb irányelvei lényegükben a következők voltak:

1. A népgazdaság összes ágainak, az iparnak, a közlekedésnek, mezőgazdaságnak, teljes műszaki rekonstrukciója, villamosenergetikai alapon, a tudomány és a technika legújabb eredményeinek felhasználásával. A termelési folyamatok villamosításával emelni kell a munka társadalmi termelékenységet és lényegesen meg kell javítani az emberi munka feltételeit.

2. Nagy villamos erőműveket kell építeni, amelyek egész körzeteket lássanak el energiával. (Az első tervzetben Lenin kb. 30 ilyen nagy villamos központi erőmű létesítését javasolta.)

3. Az ilyen nagy erőművek üzemeltetéséhez fel kell használni a helyi kevésbé értékes tüzelőanyagokat, lignitet, tőzeget, égőpalát stb., hogy minél kevesebb legyen a tüzelőanyag termelési és szállítási költsége.

4. Fel kell használni messzemenően a vízierőkészleteket, mégpedig lehetőleg komplex módon az energiatermelés, az öntözés és szállítás céljaira.

5. Nagyfeszültségű távvezeték hálózatot kell létesíteni az egyes körzeti erőművek összekapcsolására és később az erőművek országos együttműködésének megteremtésére.

6. Racionálisan kell elhelyezni az ország különböző részein az egyes erőműveket, különös tekintettel a gazdaságilag elmaradt, de egyébként nagy fejlődési lehetőségekkel bíró országrészekre és nemzetiségi köztársaságokra, ami nagymértékben elősegítheti az egész ország általános és egyenletes gazdasági emelkedését.

Amint látjuk, ez a lenini koncepció kielégíti mindazokat a követelményeket, amelyek egy ország korszerű villamosításának ma is a feltételei. Lenin távolról sem csupán műszaki és gazdasági feladatnak tekintette egy ilyen terv kidolgozását. Elsőrendű politikai feladatot látott ebben, amelynek megvalósítására az ország egész dolgozó népét lelkesíteni és mozgósítani kell.

„Nem lehetne-e ehhez egy nem műszaki, hanem politikai, vagy állami tervet, azaz *feladatot a proletariátus számára hozzáfűzni?*”

„Arra azonnal szükség van, hogy szemléltető, népszerű módon világos és ragyogó (*de tudományosan teljesen megalapozott*) perspektívát tárjunk a tömegek elé: fogjunk a munkához és 10 (20?) év múlva mi egész Oroszor-

² Lenin: A terményadóról. 1921. ápr. 21. Lenin Művei 32. k. 374. l.

³ Levél a VIII. Összoroszkországi Elektrotechnikai Kongresszus elnökségének. 1921. okt. 8. Lenin Művei 33. k. 31. l.

szágot, úgy az iparit, mind a földművelőt villamossá tesszük. Ennyi és ennyi (nem tudom hány ezer, vagy millió lóerő, vagy kW) gépi rabszolgát állítunk szolgálatunkba.” „Ismételten magunkkal kell ragadnunk a munkások és öntudatos parasztok tömegét egy ilyen 10—20 évre szóló nagyszabású programmal.”⁴

Utóiratban még megjegyezte azt is, hogy nem lehetne-e szó a vasútak villamosításáról is, ha nem is most, de esetleg 5—10 év múlva.

Lenin vázlatos útmutatásaiból kiindulva elkészült az „Oroszországi Föderatív Köztársaság Villamosítási Terve” a GOERLO terv, amely az Összoroszországi Központi Végrehajtóbizottság határozatának megfelelően, „az egész népgazdaság állami tervének tudományos kidolgozása volt”.

Lenin rendkívül nagyra értékelte ennek a műnek tudományos megalapozottságát. Kitűnő tudományos műnek nevezi, „... összeállításánál — írja — több, mint 180 szakember működött közre és a vele kapcsolatosan benyújtott tanulmányok jegyzéke több mint 200 művet tartalmaz”.⁵

„Persze — mondotta Lenin — ez csak hozzávetőleges kezdeti vázlatos terv, amelyben vannak hibák, de *igazi tudományos terv*.”

„Minden alapvető kérdésben a szakemberek pontos számításaival rendelkezünk. Minden iparágra vonatkozólag végeztek számításokat. Megvannak — hogy egy kis példát ragadjak ki — a bőrgyártás, a cipőgyártás számadatai, fejenként két pár cipőt véve alapul (300 millió pár) stb. Végül megtaláljuk a villamosítás mérlegét anyagban és pénzben (aranyrubelekben) kb. 370 millió munkanap, ennyi meg ennyi tonna cement, ennyi meg ennyi tégl, ennyi meg ennyi pud vas, réz stb. (a turbógenerátorok ilyen meg ilyen kapacitása stb.) A mérleg a feldolgozóipar (egészen hozzávetőleges számítás szerint) növekedésével számol. Az aranymérleg deficitje (+11 milliárd — 17, összesen kb. 6 milliárd) »koncessziók és hitelműveletek útján fedezhető«.”

„Megjelölték 20 gőzerővel és 10 vízierővel hajtott kerületi villamoserőmű telephelyét, amelyek építésére az első szakaszban kerül sor és pontosan körülírták minden erőmű gazdasági jelentőségét.”⁶

Ennek a tervnek politikai jelentőségét Lenin oly nagyra értékelte, hogy ezt egyszintre helyezte magával a pártprogrammal.

„Azt gondolom — mondotta a GOERLO tervről —, hogy nem lesz nehéz meggyőzőnöm Önöket ennek a kis kötetnek különös jelentőségéről. Szerintem ez a mi második pártprogramunk. Van egy pártprogramunk... Ez politikai program, amely felsorolja feladatainkat, megmagyarázza az osztályok és a tömegek közötti viszonyokat. De arra is gondolnunk kell, hogy ideje valóban rálépni erre az útra és felmérni annak gyakorlati eredményeit. A mi pártprogramunk nem maradhat csupán a párt programja. Ennek a programnak gazdasági építésünk programjává kell válnia, mert különben mint pártprogram is rossz. Ezt a programot ki kell egészíteni egy másik pártprogrammal, az egész népgazdaság újjáteremtésének és modern technikai színvonalra emelésének a munkatervével. Villamosítási terv nélkül nem térhetünk át a valóságos építésre.”

„A kommunizmus — Szovjethatalom plusz az egész ország villamosítása.

⁴ Levél Krzsizsanovszkijhoz. 1921. jan. 23. Lenin Művei 35. k. 370. l. oroszul.

⁵ Az egységes gazdasági tervről. 1921. febr. 22. Lenin Művei 32. k. 137. l.

⁶ Uo. 137—138. l.

Máskülönben az ország kisparaszti ország marad, s ennek világosan tudatában kell lennünk. Mi gyengébbek vagyunk mint a kapitalizmus, mégpedig, nemcsak világméretekben, hanem az országon belül is.” „Csak amikor az országot villamosítottuk, amikor az ipart, a mezőgazdaságot és a közlekedés-ügyet a modern nagyipar technikai alapjára helyeztük, csak akkor győzünk majd véglegesen.”⁷

Ugyanakkor igen tanulságosan mutat rá arra, hogy ez a terv nem dogma, hanem csupán alap, amelyet végrehajtása idején a dolgozók millióinak kell szakadatlanul bírálni és tökéletesíteni.

„Ez a pártprogram nem lesz olyan változatlan — mondja Lenin —, mint igazi programunk, amelyet csak a pártkongresszusokon lehet megváltoztatni. Nem, ezt a programot minden nap, minden műhelyben, minden egyes járásban javítani, csiszolni, tökéletesíteni és módosítani fogják. Szükségünk van rá mint olyan vázlatra, amelyre egész Oroszország úgy tekint, mint egy nagy gazdasági tervre, amely legalább tíz évre szól és megmutatja, hogyan lehet megteremteni Oroszországban ténylegesen a kommunizmushoz feltétlenül szükséges gazdasági alapot.”⁸

Lenin rendkívül nagy jelentőséget tulajdonított a tudósok és szakemberek bevonásának a terv kidolgozásába és végrehajtásába. Általában az állam és a párt egyik legfontosabb feladatának tartotta megnyerni a szocialista alkotómunkának ezeket az akkor csaknem kizárólag a polgári osztályhoz tartozó és a forradalomhoz bizalmatlanul, vagy éppen ellenségesen viszonyuló szakembereket. Meg volt róla győződve, hogy erre minden becsületes, szakmáját szerető tudós és mérnök megnyerhető, ha valóban látni fogja az alkotómunka eddig nem tapasztalt új lehetőségeit. Ezért Lenin nagy súlyt helyezett arra, hogy a kommunista funkcionáriusok és a tudomány emberei között olyan viszony alakuljon ki, amely ösztönözheti a tudományos tevékenységet.

„A GOERLO-ban dolgozó kommunistáknak — mondotta egyebek között — az a feladata, hogy kevesebbet parancsolgassanak, jobbanmondva egyáltalán ne parancsolgassanak, hanem óvatosan és ügyesen bányanak a tudományos és műszaki szakemberekkel, (akik a legtöbb esetben, feltétlenül polgári világnézetnek és polgári szokásoknak hódolnak...) emellett tanuljanak tőlük és legyenek segítségükre látóköriük kiszélesítésében, az illető tudomány eredményeiből, megállapításaiból kiindulva, s szem előtt tartva, hogy a mérnök *nem úgy* fog eljutni a kommunizmus elismeréséhez, ahogy az illegális propagandista, a publicista eljutott, hanem saját *tudományának eredményein keresztül*; hogy a *maga módján* fog eljutni a kommunizmus elismeréséhez az agronómus, a maga módján az erdész stb. Az a kommunista, aki nem bizonyította be, hogy képes a szakemberek munkáját összefogni és a kérdés lényegébe behatolni, a kérdést részletesen tanulmányozva, munkájukat szerényen irányítani, az olyan kommunista többet árt, mint használ. ...”⁹

„Oroszországot mi meggyőztük, Oroszországot elhódítottuk a kizsákmányolóktól a dolgozók számára, a kizsákmányolókat elnyomtuk, — meg kell tanulnunk Oroszországot kormányozni. Ehhez szerénységet kell tanulnunk,

⁷ VIII. Összoroszági Szovjetkongresszus. 1920. dec. 22—29. Lenin Művei 31. k. 531—533. l.

⁸ Uo. 532. l.

⁹ Az egységes gazdasági tervről. 1921. febr. 22. Lenin Művei 32. k. 143. l.

meg kell tanulnunk tisztelni a »tudományos és műszaki szakemberek« gyakorlati munkáját, ehhez pedig meg kell tanulnunk számos *gyakorlati* hibánk szakszerű, gondos elemzését, valamint fokozatos, de szakadatlan kijavításukat.”¹⁰

Lenin nagy súlyt helyezett arra, hogy anyagilag is kifejezésre jusson a műszaki értelmiség erkölcsi megbecsülése.

„... mindenáron meg kell valósítanunk azt — írja Lenin —, hogy a szakemberek — mint külön társadalmi réteg, amely mindaddig külön réteg marad, amíg a kommunista társadalom fejlődésének legmagasabb fokát el nem érjük — jobban éljenek a szocializmusban, mint ahogy a kapitalizmusban éltek, anyagilag is, jogi szempontból is, a munkásokkal és a parasztokkal való jó együttműködés szempontjából is, eszmei tekintetben is, vagyis hogy örömet leljenek munkájukban és tudatában legyenek annak, hogy a társadalom számára hasznos munkát végeznek, amikor nem a tőkésosztály önző érdekeit szolgálják.”¹¹

Rendkívül érdekesen mondja meg véleményét a tudósok és szakemberek jövőbeni politikai szerepéről.

„Az Összoroszársági Kongresszusok szószékén ezután nemcsak politikusok és olyanok fognak megjelenni, akik a közigazgatás terén dolgoznak, hanem mérnökök és agronómusok is. A legboldogabb korszak kezdete ez, amikor egyre kevesebb lesz a politikus, ritkábban és nem olyan hosszan fognak beszélni a politikáról, ezzel szemben többen fognak beszélni a mérnökök és agronómusok. Hogy igazán áttérjünk a gazdasági építésre, ezt a szokást az Oroszországi Szovjetkongresszusoknak kell bevezetniük és végig át kell vennie minden szovjetnek, szervezetnek, újságnak, a propaganda és agitáció minden szervének, minden intézménynek...”

„Szóltassanak meg több mérnököt és agronómust, tanuljanak tőlük, ellenőrizték a munkájukat, a kongresszusok és az értekezletek ne gyűlésező szervek legyenek, hanem a gazdasági sikerek ellenőrzésének szervei, olyan szervek, amelyekben igazán megtanulhatjuk a gazdasági építést.”¹²

Rendkívül élesen, szinte megsemmisítő erővel zúdul rá azokra, akik felelőtlenül, kellő hozzáértés nélkül bírálják és gáncsolják a tervet.

„Vessünk egy pillantást — írja — L. Kricmannak az »Ekonomicseskaja Zsizny«-ben megjelent cikkeire (I—1920. december 14, II—december 23, III—február 9, IV—február 16, V—február 20.) Üres szalmacséplés. Irodalmárfecsegés. Egyáltalán nem óhajt számolni azzal, ami gyakorlati eredményt ezen a téren értek el, és nem óhajtja ezt tanulmányozni. Arról elmélkedik — öt hosszú cikkben! — hogyan kell hozzáfogni az adatok és tények tanulmányozásához, ahelyett, hogy tanulmányozná őket.

Bürokratikus göggel figyelmen kívül hagyják az eleven munkát, amelyet már elvégeztek és amelyet folytatni kell. Újra meg újra teljesen sivár »téziseket termelnek«, vagy az ujjjaikból szopnak ki jelszavakat és terveket, ahelyett, hogy figyelmesen és gondosan megismerkednének saját gyakorlati tapasztalataikkal.”¹³

¹⁰ Uo. 144. l.

¹¹ A szakszervezetek szerepe és feladatai az új gazdasági politika viszonyai között. 1922. január. 12. Lenin Művei 33. k. 184. l.

¹² VIII. Összoroszársági Szovjetkongresszus 1920. dec. 22—29. Lenin Művei 31. k. 530—531. l.

¹³ Az egységes gazdasági tervről. 1921. febr. 22. Lenin Művei 32. k. 135. l.

„A véleményeknek ez a zűrzavara veszedelmes, mert megmutatja a munkaképtelenséget, az intellektuel és bürokrata önhittségnek az igazi munka fölötti diadalát. Gúnyolódásuk a terv fantasztikus voltán, a »gazofikációra« vonatkozó kérdések stb. a tudatlanok önhittségét jellemzik. Csak úgy kapásból kijavítani a legjobb szakemberek százainak munkáját, banális tréfálkozásokkal elintézni a dolgot és azzal kérkedni, hogy joguk van »nem jóváhagyni« — hát nem szégyen és gyalázat ez?”

„Meg kell végre tanulnunk a tudományt megbecsülni, elutasítani a diletánsok és bürokraták »kommunista« gőgjét, meg kell végre tanulnunk rendszeresen dolgozni, saját tapasztalataink, saját gyakorlatunk felhasználásával!”¹⁴

Lenin sem a politikai harcban, sem a gazdasági és kulturális építésben nem ismerte és nem tűrte azt, amit mi sajnos elég gyakran nevezünk a ló másik oldalának. Tudományos meggyőződésének biztonsága és megingathatatlan elvi szilárdsága képessé tette arra, hogy a legbonyolultabb helyzetben és szertehúzó tendenciák közt megtalálja a cselekvés leghelyesebb irányát, a döntő láncszemet, amire az erőket összpontosítani kell.

Amilyen fontosnak találta Lenin, hogy a legnagyobb gazdasági nehézségek közepette is — mert hiszen a GOERLO terve a legnagyobb gazdasági leromlás és nélkülözés idején jött létre — elkészüljön a távlati fejlesztés tudományos terve, amely alkalmas arra, hogy a népet a mai nehézségek leküzdésére lelkesítse, ugyanakkor még fontosabbnak tartotta elkerülni azt a veszélyt, hogy a távlati feladatok akárcsak a legesekélyebb mértékben is elvonják a figyelmet és az erőket a ma sürgős teendőiről.

Nem volt meglegedve Krzsizsanovszkij beszédtervezetével, amellyel az országos tervet ismertetni akarta a Tervbizottság előtt.

„A legfőbb hibája ennek — írta a hozzáintézett levélben —, hogy túl sokat beszél a villamosításról és túlságosan keveset a folyó gazdasági tervek-ről. Nem arra helyezte a hangsúlyt, amire kellett volna. Amikor én azoknak a »kommunista okosoknak« írtam, akik nem is olvassák a »Villamosítás terve« című könyvet, és egyáltalában nem értve meg a terv jelentőségét, mindenféle ostobaságokat fecsegték róla, akkor kénytelen voltam komolyan rájuk szólni és orrukat beleütni ebbe a könyvbe. De amikor azokról van szó, *akik írták ezt a könyvet*, akkor én nekik inkább azt mondom, hogy forduljanak el tőle, a folyó gazdasági feladatok felé.

Ezzel foglalkozzanak most, professzor urak! Kiadtuk az első kiadást, ki fogják adni — nyilván javítva — a másodikat is; ilyen és amolyan albizottságok, szakértők majd írnak néhány tucat rendeletet és határozatot a villamosítás tervéről, a villamosság propagandájáról stb. Mi ezeket jóvá fogjuk hagyni. De az Állami Tervbizottságnak most nem ezzel kell foglalkoznia, hanem azonnal minden erejével fogjon hozzá a folyó gazdasági tervezéshez.

Tüzelőanyag ma, 1921-re. Tavasszal. Gyűjteni mindenféle hulladékot és felhasználni azt cserére gabonáért. Erre kell most őket a legerélyesebben ráirányítani, ehhez fogjanak hozzá! Azonnal, ma! Egy-két albizottság a villamosításra, 8—9 albizottság a folyó gazdasági tervek-re. Így kell az erőket elosztani a folyó 1921. évre.”¹⁵

¹⁴ Uo. 140. l.

¹⁵ Levél Krzsizsanovszkijhoz (Az országos tervismertetés bírálata) 1921. Lenin Művei 35. k. 409. l. oroszul.

Úgy gondolom, ez a levél is felérhet közigazdszaink számára egy vas-kos könyvvel a tervezésről. Benne van ebben a lenini javaslatban annak az intézkedésnek is az alapgondolata, — amelyet a Szovjetunióban nemrég a hatodik ötéves tervvel kapcsolatban megvalósítottak, amely a távlatokra szóló, és a folyó termelési feladatokkal kapcsolatos tervezést szervezetileg különválasztja, biztosítva azonban ugyanakkor a jelenben közvetlen végrehajtandó feladatok tervezésének kellő kapcsolatát és összhangját a távlati fejlesztés célkitűzéseivel.

Lenin érdeklődése a tudomány és a technika fejlődése iránt távolról sem szorítkozott csupán a villamosság alkalmazásával kapcsolatos haladás jelenségeire. Felfigyelt rá és igyekezett közelebbről tanulmányozni minden olyan nagy jelentőségű felfedezést vagy találmányt, amely számottevő kihatással lehetett a társadalmi fejlődésre.

Rendkívüli jelentőséget tulajdonított például William Ramsay tervének, a szén földalatti elgázosítására vonatkozóan.

„A modern technika egyik nagy feladata ily módon megoldásához közeledik — írja erre vonatkozó cikkében — megoldása óriási átalakulást fog előidézni. . .

Ramsay találmánya óriási technikai forradalom a tőkés országoknak ebben az alighanem legfontosabb termelési ágában. . .

Az iparban ez a felfedezés óriási forradalmat fog előidézni. . .

A szocializmusban Ramsay eljárásának alkalmazása, amely »felszabadítja« sok millió bányász stb. munkáját, azonnal lehetővé teszi majd, hogy a munkanapot *mindenki számára* leszállítsák, teszem azt 8 órától 7 órára, vagy még kevesebbre. Az összes gyárak és vasútak »villamosítása« higiénikusabbá teszi a munkafeltételeket, megszabadítja a munkások millióit a füsttől, portól, piszoktól, meggyorsítja a piszkos, undorító műhelyeknek tiszta, világos, emberhez méltó laboratóriumokká való átalakítását.”¹⁶

A kapitalizmus technikája napról napra egyre jobban és jobban túlnő azokon a társadalmi viszonyokon, amelyek a dolgozókat bérabszolgaságra kárhoztatják. Ismeretes, hogy a Szovjetunióban már kb. 20 év óta nagyszabású kísérletek folynak Ramsay gondolatának megvalósítására és ha nem is sikerült még a problémát megoldani, de már egész sor egyelőre kísérletinek számító elgázosító nagyüzem működik, amelyek tapasztalata minden valószínűség szerint meg fogja a kívánt eredményt hozni.

Az Októberi Forradalom győzelme után Lenin a legnagyobb érdeklődéssel figyelt minden hírt olyan újításokról vagy találmányi javaslatokról, amelyek megvalósítása elősegíthette a gazdaság helyreállítását és fejlesztését. Páratlanul operatív módon, rendkívül gyorsan és erélyesen intézkedett az ilyen találmányi vagy újítási javaslatok megvalósítása érdekében és ilyen eljárást követelt meg minden gazdasági vezetőtől. Nem referáltatta, de maga nézte át a műszaki és tudományos lapokat, hogy azonnal észrevehesse bennük azt, ami gyakorlatilag hasznosítható. Ezt írja például 1921 júniusában a Kőolaj Igazgatóság vezetőjének, Gubkin elvtársnak :

„Átlapozva a »Kőolaj és égőpala gazdaság« című lap első négy számát, szembeötlött egy cikk »A fémcsövek helyettesítése cementtel a kőolajkutak fúrásánál« címmel. Úgy látszik, hogy ez alkalmazható a Rotary fúrásnál és

¹⁶ A technika nagy győzelme. 1913. ápr. 21. Pravda cikk. Lenin Művei 19. k. 41—42. l.

Bakuban ilyen fúrások vannak, mint ahogy azt egy bakui jelentésből kivettem. A fúrási nehézségek miatt kínlódik és pusztul Baku.

Van lehetőség arra, hogy a vascsöveket cementtel helyettesítsék, ami mindenesetre könnyebb és sokkal olcsóbb is, mint ahogy azt az Ön lapja írja. És egy ilyen fontos hírt kis feljegyzés formájában temet Ön el egy ultratudományos szaklapban, amit legfeljebb egy ember, egy millió közül, ha ért az egész országban? Miért nem verte nagydobra ezt az újdonságot? Miért nem vitte ki a napi sajtóba? Miért nem nevezett ki gyakorlati emberekből álló bizottságot ennek a megvizsgálására? Miért nem tett javaslatot megfelelő intézkedésre a kormányhoz?"¹⁷

Igen fontosnak tartotta P. E. Klaszonnak hidraulikus tőzeg kitermelési eljárását. Ettől nagy segítséget várt az ország villamosításához. A találmány megvalósítására Lenin javaslatára a Népbiztosok Tanácsa külön határozatot hozott, úgylátszik azonban, hogy a dolog akadozott, mert egyik levélben a következőképp írt Klaszonnak: „Attól tartok — bocsásson meg élvizsgáló-gemért —, hogy Ön nem tudja elég jól kihasználni a Népbiztosok Tanácsának a hidraulikus tőzegkitermelési eljárásáról szóló határozatát. Ahhoz, hogy ez a határozat kellőképpen érvényre jusson, szükséges, hogy :

1. kíméletlen szigorral tegyen panaszt a határozat megsértőire, figyelemmel kísérve annak végrehajtását, de természetesen csak olyan eseteket válogasson ki, amelyek alkalmasak arra, hogy alaposan a körmére üssünk valakinek.

2. Időnként — de ismét csak figyelembe véve a fenti követelményt — írjon nekem (ráírva a borítékra, hogy személyesen Öntől és ilyen és ilyen ügyben) a következőképp: »Szíveskedjék emlékeztetést, vagy utasítást küldeni ilyen és ilyen értelemben (a szöveg tervezetét egy külön lapon közölje) ennek, vagy annak az intézménynek, vagy személynek, hivatkozással a hidraulikus tőzeg nagy állami jelentőségére.« Ha Ön engem nem fog félrevezetni, azaz az emlékeztetői és kérelmei szigorúan tárgyilagosak lesznek, akkor én két percen belül alá fogom írni az ilyen papírokat, amelyek nyilván olykor gyakorlatilag hasznot fognak hozni. Gyors és jelentős eredményt kívánva találmányához, szívélyesen üdvözlöi Lenin.”¹⁸

Különösen érdekelték Lenint azok a találmányok is, amelyek alkalmasak voltak a tömegpropaganda műszaki eszközeinek javítására. Ime erre vonatkozóan egy levél, amelyet Sztálinhoz intézett azzal, hogy annak tartalmát a Politikai Bizottság összes tagjaival közölje.

„... Boncs-Brujevics, akinek előadását mellékelem, igen kiváló ismerője a rádiótechnikának, emellett feltaláló, a nyizsnijnovgorodi rádiólaboratórium egyik főmunkatársa.

Ezekből az előadásokból látható, hogy technikánkban teljesen megvalósítható az emberi beszéd drótnélküli, rádióon történő, továbbítása nagy távolságra; teljesen megvalósítható úgyszintén sokszáz olyan vevőkészülék üzembehelyezése is, amelyek továbbítani képesek a Moszkvában elhangzó beszédek, előadások és felolvasások a köztársaság sokszáz helységébe, még ha többszáz, bizonyos feltételek között pedig még ha többezer versztre vannak is Moszkvától.

Úgy vélem, e terv megvalósítása feltétlenül szükséges számunkra mind

¹⁷ Levél Gubkin elvtársnak. 1921. június. Lenin Művei 35. k. 430. l. oroszul.

¹⁸ Levél P. E. Klasszon elvtársnak. Lenin Művei 35. k. 390. l. oroszul.

a propaganda és agitáció, és különösen az írni-olvasni nem tudó néptömegekhez szóló propaganda és agitáció szempontjából, mind pedig az előadások továbbítása szempontjából.”¹⁹

Szükségesnek tartotta, hogy magának a feltalálónak, Boncs-Brujevicsnek is írjon és buzdítsa őt a további munkára :

„Mélységes köszönetemet és együttérzésemet fejezem ki Önnek nagyjelentőségű rádiótechnikai találmányával kapcsolatban. A papírnélküli és minden távolságot áthidaló újság, amelynek létrehozásán Ön dolgozik, igen nagy dolog lesz. Megígérem Önnek, hogy minden módon és a legteljesebb mértékben fogom támogatni ebben és ehhez hasonló munkáiban.”²⁰

Végül még egy példa arra, hogy milyen hallatlanul gyorsan és energikusan reagált Lenin minden új felfedezésnek és találmánynak már az első hírére. Ime egy levél Krzsizsanovszkijnak 1922. április 6-án :

„Tegnap nekem Martensz azt mondta, hogy Kurszk környékén rendkívül gazdag vasérc-lelőhelyet találtak. Ha ez így van, akkor nem kell-e most tavasszal :

1. keskenyvágányú vasutat a lelőhelyhez kiépíteni,
2. előkészíteni a legközelebbi tőzegtelep kitermelését villamoserőmű építésére.

Amennyiben egyetért ezzel, írjon erről Martensznek (és nekem is két szót). Martensz oda akar utazni néhány hét múlva. Írtam Rikovnak és Curupának is, hogy adjanak hozzá még egy mérnököt a Tervhivatalból.

Ezt a dolgot rendkívül erélyesen kell kézbevenni. Nagyon félek, hogyha nem lesz itt háromszoros ellenőrzés, úgy megakadhat valahol. Ha én elutazom, úgy ne fedje el, hogy Rikov és Curupa is kaptak tőlem erre vonatkozó levelet.”²¹

Bámulatos ez a lenini munkastílus. Ha egyes minisztereink és egynémely állam és pártfunkcionáriusunk nemcsak hivatkoznának olykor Leninre, de jobban igyekeznének követni is példáját, akkor nem egy fontos újonnan felfedezett természeti kincsünk, vagy nagy jelentőségű találmányi gondolat nem várna hosszú éveken át a realizálásra.

Lenin minden nagy jelentőségű intézkedésnél, akár műszaki, gazdasági, akár kulturális, vagy szociális volt is, rendkívül fontosnak tartotta, hogy ezeket az intézkedéseket a nép ismerje, hogy a dolgozók legszélesebb rétegei tudják azok értelmét és célját és azokat magukévá téve, saját alkotó kezdeményezéseikkel is elősegítsék megvalósításukat. Ezért igen nagy súlyt helyezett a tervbe vett vagy megvalósítandó intézkedések propagandájára és sokat gondolkodott azon, hogy hogyan lehetne a villamosságot nemcsak szóval, de példával is hatásosan népszerűsíteni. Javasolja, hogy dolgozzák ki az ország minden egyes háza villamos világításának a tervét, „ez egy hosszadalmas dolog — írja Krzsizsanovszkijnak —, mert sem az ehhez szükséges 20—40 millió lámpánk, sem a szükséges vezetékek és egyebek még távolról sem állnak kellő mennyiségben rendelkezésre.

Azonban a tervre azonnal szükség van, ha ez mindjárt sok évre fog is szólni. Kell továbbá egy rövid határidőre pl. 3 évre szóló terv, és ami a leg-

¹⁹ Levelek I. V. Sztálinnak a rádiótechnika fejlesztéséről. 1922. máj. 9. Lenin Művei 33. k. 357—358. l.

²⁰ Levél Boncs-Brujevicsnek. Lenin Művei 35. k. 372. l. oroszul.

²¹ Levél Krzsizsanovszkijnak. 1922. ápr. 6. Lenin Művei 35. k. 472. l. oroszul.

fontosabb, hogy felkeltsük a tömegek öntevékenységet és versengését, hogy azonnal fogjanak hozzá ehhez a dologhoz.”²²

Egy másik levelében azt a javaslatot teszi, hogy minden járásban legalább egy villamosművet létesítsenek és hogy ez a mű a villamosságra vonatkozó ismeretek oktatásának és népszerűsítésének központja legyen.

A népművelési bizottságok propaganda és agitációs munkáját is a legteljesebben az ország előtt álló gazdasági feladatokra kívánta irányítani.

„Most el kell érni — mondotta —, hogy a munkások és parasztok tudják, milyen nagy és nehéz ez a feladat, hogyan közelítsük meg ezt a feladatot és hogyan lássunk hozzá.”²³

„Az állam tanuljon meg úgy kereskedni, hogy az ipar kielégítse a parasztságot, hogy a parasztság kereskedelemmel kielégíthesse szükségleteit. Úgy kell megszervezni a dolgot, hogy minden dolgozó hozzájáruljon a maga erejével a munkás-paraszt állam erősítéséhez, csakis ilyen úton lehet nagyipart teremteni.”²⁴

Rendkívüli öröme szolgált, ha látta, hogy a propaganda eléri célját és a parasztság egyes helyeken saját kezdeményezéséből kezdi villamosítani faluját. Pozitív és biztató tényként mutatott rá a IX. Összoroszországi Kongresszuson, hogy 1920–21 között 221 villamosművet építettek, összesen 12 ezer kW teljesítménnyel. „Ez — mondotta — ha a nyugateurópai számokhoz hasonlítjuk, rendkívül kevés, nyomorúságosan kevés, de ez azt mutatja, hogy lehet előre haladni olyan nehézségek között is, amelyekhez hasonlókkal még egy országnak sem kellett megküzdnie.”²⁵

„... ezekkel a kis erőművekkel jöttek létre a falun a korszerű nagyipar első központjai. Bármilyen csekélyek is ezek, mégis megmutatják a parasztnak, hogy Oroszország nem marad meg a kézi munkánál, nem marad meg a primitív faekénél, hanem előre megy új idők felé.”²⁶

Midőn egy ilyen kis villamos erőmű egy Moszkvától aránylag nem nagyon messze levő faluban felépült és a falu parasztsága meghívta őt ennek ünnepélyes megnyitására, elég fontosnak tartotta ezt az eseményt ahhoz, hogy kiutazzon oda és elbeszélgesse a parasztokkal erről az első lépésükről az új, jobb élet felé. A következőkben aztán így számolt be ottani tapasztalatairól:

„Nemrégiben alkalmam volt résztvenni egy parasztünnepségen, Moszkva kormányzóság volokolamszki kerületének egyik távol eső helységében, ahol a parasztnak villanyvilágításuk van. Az utcán népgyűlést rendeztek, a tömegből előlépett egy paraszt és beszédet mondott, amelyben üdvözölte a paraszti életnek ezt az új eseményét. Azt mondta, hogy mi parasztok sötétségben éltünk, s lám, most kigyúlt a fény, »nem természetes fény, amely világosságot visz majd bele paraszti sötétségünkbe.« Én részemről nem lepődtem meg ezeken a szavakon. A pártönkivüli paraszttömeg számára persze »nem-természetes« fény a villanyfény, a mi számunkra viszont az nem természetes, hogy a parasztnak évszázadokon és évezredek alatt sötétségben, nyomorban, a földbirtokosok és tőkések elnyomása alatt élhettek. Ebből a sötétségből

²² Uo. 399. l.

²³ VIII. Összoroszországi Szovjetkongresszus. 1920. dec. 22—29. Lenin Művei 31. k. 535. l.

²⁴ Az új gazdasági politika és a népművelési bizottságok. 1921. okt. 19. Lenin Művei 33. k. 56. l.

²⁵ IX. Összoroszországi Szovjetkongresszus. Lenin Művei 33. k. 157. l.

²⁶ Uo. 157—158. l.

nem olyan könnyű kikerülni. De most arra kell törekednünk, hogy minden villanytelep, amelyet építünk, valóban a felvilágosítás fellelegváraivá válják, hogy úgyszólván *villamos-népműveléssel foglalkozzék.*”

„Arra kell törekedni, hogy minden egyes gyár, minden egyes villanytelep a felvilágosodás bölcsőjévé válják, s amikor majd Oroszországot a villanytelepek és hatalmas technikai berendezések sűrű hálózata fogja borítani, kommunista gazdasági építésünk példakép lesz az *eljövendő szocialista Európa és Ázsia számára.*”²⁷

Meg kell hajolnunk a lángeszű tudós és forradalmár nagysága és egyben a marxi—lenini tudomány megdönthetetlen igazsága és ereje előtt is, amely ilyen tökéletességgel tudta így előre vetíteni nemcsak Oroszország, de az európai és ázsiai fejlődés jövő képét. Még bámulatosabb ez a tudományos jövőbe-látás, ha figyelembe vesszük, hogy akkor Oroszország a gazdasági süllyedés mélypontján volt, s a népet éhség, járványok, polgárháború pusztították és a világ minden imperialista állama fegyverrel törekedett a megsemmisítésére. A marxi—lenini tudomány, amelyet magáévá, vezéricsillagává tett a Lenin által megteremtett Oroszországi Kommunista Párt, győzelemre segítette a szovjet népet, és ma már felszabadult hazánkkal együtt a szocializmust építő népek egész sorát is, a föld lakosságának több mint egyharmadát.

A Lenin által kijelölt úton, élén a Kommunista Párttal, a szovjet nép a GOERLO tervet alig tíz év alatt végrehajtotta és ezt az alapot a nagy ötéves tervek során tovább erősítette. Semmiféle áldozattól vissza nem riadva, minden nehézséget, egy véres, pusztító háború következményeit népe megfeszített munkájával legyőzve, a Szovjetunió megdönthetetlen szocialista hatalommá, a béketábor, az egész emberiség jobb jövőjének zászlóvivőjévé lett. A világ-történelmi jelentőségű XX. Kongresszus határozatai, amelyek végrehajtásában ma már a kommunizmus ellenségei sem kételkedhetnek, óriási újabb lépéssel fogják előbbre vinni Marx, Engels és Lenin nagy elgondolásának, a szocializmusnak a kapitalista világrend felett való győzelmének beteljesülését.

²⁷ VIII. Összoroszországi Szovjetkongresszus. 1920. dec. 22—29. Lenin Művei 31. k. 534—535. l.

Irodalomtudomány és élő irodalom

KARDOS TIBOR lev. tag

Új, szocialista irodalmunk küzdelmes kibontakozása minduntalan előtérbe állítja az elméleti általánosítás, a tudatosság, a hatékony irodalomtudomány kérdését. Valamikor, 100—150 évvel ezelőtt a magyar reformkor és a forradalom felé haladó irodalom nagyszerű szakaszában senkit nem kellett meggyőzni arról, hogy az új tárgyak, új műfajok, új hang megköveteli a megfelelő esztétika kidolgozását, hogy elméleti tudatosság nélkül nincs nemzet-ébredtő, a nemzetért küzdő irodalom. Csokonai és Kazinczy, Berzsenyi és Kölcsey, Bajza és Vörösmarty, Arany mind olyan alakjai a magyar irodalomnak, akik korszakalkotó irodalmi munkásságukat elméleti alapvetésről indították el, akik egyszemélyben voltak írók, kritikusok, irodalomtudósok, műfordítók. Valamennyiük legnagyobbikának, Petőfinek prózai írásaiból is igen határozott irodalmi elvek bontakoznak ki. Nagy népies költőink után olyan korszak következett be, amely nem kedvezett az irodalom és kritika, a gyakorlat és elmélet ilyen szoros együttműködésének. Az epigonok készen kapták az elveket és a gyakorlatot. Azonban ekkor is nyomai vannak, hogy a hagyomány erőteljesen él. Végeredményben Erdélyi János még alkot, Gyulai Pálnak erősebb oldala a kritikai tevékenység, de irodalmi színvonalon végzi. Reviczky Gyula költészetének újszerű motívumait elméletileg is alátámasztja. Kétségtelen azonban, hogy az irodalomnak és tudománynak olyanszerű egyesülése, mint egyes nagy nyugati országokban, különösképpen Itáliában és Franciaországban, nálunk nem következett be, legalábbis 1919-ig nem. Azért nagy jelentőségű ez a dátum, mert a Magyar Tanácsköztársaság átlátva ennek a problémának a súlyosságát, irodalmi szakemberek helyett egy költőt nevez ki a magyar irodalom tanítására, Babits Mihályt. Ez az eljárás nyugaton korántsem szokatlan. Utaljunk csak arra, hogy az olasz forradalmi megújulás, a Risorgimento legnagyobb költője, Giosuè Carducci lett az ősi bolognai egyetemen az olasz irodalom tanára és utóda sem kisebb ember volt, Giovanni Pascoli személyében. Ezt a tradíciót követte újabban a római egyetem, amidőn a modern költészetet — már sokkal kevésbé szerencsésen — Giuseppe Ungarettire bízta.

Szükséges mindezt hangsúlyozni, mert amikor irodalomtudomány és élő irodalom organikus összefüggéséről beszélünk, lehetetlen szót nem ejtenünk egy több évtizedes válságról e téren, amely 1919-et követte, s amelynek feltétlenül végére kell érniük. Lényegében a magyar irodalom legnagyobb alakjai Ady Endre, Babits Mihály, Tóth Árpád, Móricz Zsigmond és mások is a forradalom, a proletárdiktatúra mellé álltak. A magyar nép e dicső erőfeszítésének bukása íróink elméleti szerepének bukását is jelentette. Írniuk még

szabad volt, de elveiket, ideológiájukat kifejtteni forradalmi szellemben már nem volt tanácsos. Íróink elméleti megnyilatkozásai ritkultak, vagy éppen megszűntek, sőt voltak, akik e téren is a megalkuvás jeleit mutatták. Az irodalom tudománya olyan kezekbe jutott, melyek az alkotó tollat nemigen forgatták.

Irodalmunkban ugyanakkor az urbánusokra és népiesekre való szakadás a harmincas évektől fogva a most tárgyalt kérdés szempontjából is végzetes volt. Amíg a Nyugat, majd a Magyar Csillag, a József Attila részvételével szerkesztett Szép Szó, elengedhetetlennek tartották, hogy az író kritikai szemszögből nézze mestersége világát, a másik oldalon — nem éppen Szabó Dezső támogatása nélkül — a népiesek körében egyre jobban lábrakapott az „ős-tehetség” mítosza: hogy a nagy irodalmi alkotáshoz nem szükséges műveltség, idegen nyelvek, holmi kultúra, elég a nép ősi tehetsége, mely egyes kivételes emberekben elementáris erővel nyilvánul meg. Ez a felfogás, melyet Budapest irodalmi életének sznobjai is lelkesedéssel fogadtak (sokszor szenzáció-hajhászás céljából), felmérhetetlen károkat okozott. Széthintette azt a meggyőződést, hogy a kultúra felesleges a költő számára, hogy nem kell képeznie magát, sőt a mesterségbeli tudás — tehát a legközvetlenebb költői eszközök — hitelét is aláásta, s ennek következményeit ma is érezzük. Akadtak persze a népiesek között kivételes műveltségű művészek, akik egyesíteni tudták a népi ihletet a legnagyobb magyar és európai hagyománnyal, mint Illyés Gyula, vagy olyan mohó szomjúsággal vetik magukat a kultúra kincseire, mint Veres Péter. Ez azonban, sajnos, nem általános. Az egyre generálisabbá váló meggyőződés, melyet népieseinktől fiatal szocialista irodalmunk is örökölt, hogy a jó írói tartalom művészi kifejezésformája sem elsőrendű cél, hogy a műveltség és tudás másodrangú követelmény, valamiféle burzsoá csökevény. Ehhez időközben még az a nem kevésbé vesztes meggyőződés is társult, hogy az irodalomhoz kiemelkedő tehetség nem szükséges. Ki nem látja a kettőnek mély összefüggését? Az esztétikai öröm útján való nevelés csak a nagy írónak sikerül. Hiába szólal meg az üzemek, a hősies munka költészete, ha abban nincs meg „A város peremén”, „A külvárosi éj”, az „Elégia” művészi színvonala és következőképpen ereje.

Ugyanakkor irodalomtörténetünkben is kedvezőtlen jelenségek tűntek fel a két világháború között. Éppen az essay-író irodalomtörténészek és a szellemtörténet által megzavart, tévútra vitt tudósaink voltak azok, akik nem iktatták ki az irodalom kritikai tárgyalásából magát az irodalmat, a művészi szépet, sőt még a tudományos kifejezésformában is érvényrejuttatták hol jobban, hol kevésbé, hol mértéktartóan, hol túlozva. Irodalomtörténetírásunk eme szárnyához tartozott az író és egy személyben tudós Németh László, a kiváló Halász Gábor, a nagyhatású Szerb Antal és rajtuk kívül idetartozott a mai vezető magyar irodalomtörténész-nemzedék több tagja. Azok ellenben, akik a XIX. század irodalomtörténeti pozitivizmusát folytatták, egyre jobban belemerültek az adalék- és motívum-kutatás, az életrajzi részletek és a szövegvariánsok irodalomtalan világába. A felszabadulás után pedig abból kiindulva, hogy a szellemtörténet fertőzetét és az essay önkényes, szubjektív ítéleteinek hatását küszöböljük ki, egyesek a pozitivizmust tekintették az irodalomtörténetírásban eszményinek. Nem Hegel eltévedt tanítványainak tudományát kívánták a fejetetejéről talpraállítani, hanem a provinciális irodalomtörténeti böngészést. Hiába figyelmeztette Lukács György a magyar irodalomtudomány képviselőit 1948-ban az „Irodalomtörténet” első programadó számában a főfeladatokra, s közöttük a provincializmus veszélyére. Ebből a magyar iroda-

lomtörténetírás a mai napig sem bontakozott ki. Nem kell erre jellemzőbb, minthogy a különben nagysikerű és igen érdemes II. Magyar Irodalomtörténeti Kongresszus vitáján (1955. november 1—3.) a világirodalmi távlatot egy-két kivételtől eltekintve a külföldi hozzászólók képviselték. S már maga az sem megnyugtató, hogy ezt a központi kérdést, a realizmus kérdését 10 évig nem vitattuk meg hasonló részletességgel. Azok után, hogy Lukács György a provincializmus ismérévát a nem lényegesnek lényegessé tételében és a fő problémák elhanyagolásában látta, még hét évig kellett várni ennek az alapvető kérdésnek a megtárgyalására, s az e tárgyban elhangzott első javaslat után is még két évig.

Irodalomtudományunk nehezen, még ma sem bontakozott ki teljesen a szellemtörténet idealisztikus gögijének hatása alól s e vidékies magyar pozitivismus hinárjából. Természetes, hogy irodalomtudományunk egyidejűleg elszakadt magától az irodalomtól is. A két egymásra utalt tábor, irodalomtörténészek és írók ellenséges szemmel méregették egymást, az irodalomelmélet képviselői kifogásolták az elméleti általánosítás hiányát az írók között, a kultúra és a műveltség hiányát, a másik oldalon pedig irodalomtudósaink fölényességét, igényeit és iskolás pedantériáját, vakságát az élet valódi problémáival szemben tették kritika tárgyává. Irodalomtudományunk kétségkívül sokáig küzdött súlyos zavarokkal. Hiszen olyan dogmatizmus uralkodott a társadalomtudományok terén, hogyha valaki egy terminus technikust nem elég pontosan alkalmazott, ha kifejezésébe bele lehetett magyarázni valami más értelmet, mint amilyet a szegény szerző szándékozott, máris kitette magát annak, hogy erkölesileg pálcát törjenek fölette. Abban tehát, hogy irodalomtörténetírásunk olyan későn látott a széleskörű analízishez, hogy az esztétikát szinte módszeresen zárta ki tárgyköréből, hogy a világosan, vagy éppen szépen fogalmazást bűnös dolognak vélte, hogy átfogó elvi tanulmányokat és monográfiákat írni évekig nem merészelt, ilyen általános és külső okok is szerepeltek. A fellazulás és felbátorodás jelei körülbelül 1953 óta következtek be. A „Szabad Nép” emlékeztetes 1954. március 15-i cikke, majd a Magyar Tudományos Akadémia I. Osztályának határozata megmozgatta a kritika és irodalomtudomány művelőit. Azóta vált ismét homloktérben álló kérdéssé az irodalomtudomány és élő irodalom szorosabb kapcsolata.

Ettől nemcsak a fiatal magyar szocialista irodalom, de az irodalomtudomány is sokat vár. Írók és tudósok együttműködését, kapcsolatát a legteljesebb egyenrangúság alapján képzeljük el, a segítőkészség szellemében. Az irodalomtudomány képviselőinek semmi szándékuk nincs az irodalom felett valamiféle ellenőrzést gyakorolni, valamilyen ideológiai felügyelőkké válni! Még az is távoláll tőlük, hogy évezredek halhatatlan kincseinek örökségét kizsajátítsák maguknak, mintha az katedrák, intézmények, vagy egyének birtoka lenne, mintha évezredek építette toronyból néznének le a mai magyar íróra, aki éppúgy vérével írja nevét műve alá, mint valamikor Zrínyi Miklós, a költő. A tudomány marxista fogalma egészen másra kötelez bennünket: arra, hogy együtt érezzünk, gondolkozzunk a néppel. S vajon ki kell, hogy jobban a nép pulzusán tartsa a kezét, mint az író? Az irodalomtudós úgynevezett „népszerűsítő” feladatai: előadások ismeretterjesztő társulatokban, szabadegyetemen, rádióban, üzemekben, láthatatlan vagy jelenvaló közönség előtt az élet áramkörébe való bekapcsolódást jelenti, a külön út lehetetlenségét, egy olyan alapra helyezkedést, mely az irodalomnak is létalapja. Éppen ezért Akadémiánk Nyelv- és Irodalomtudományi Osztályának azt az újabb

határozatát, hogy az irodalmi kutatást, az irodalom tudósainak munkáját tegyük extenzívvé, elsősorban így kell értelmeznünk.

A tudósnak éppúgy látnia kell az országot, érezni a problémákat, és feltárni a valóságot, mint az írónak, avval a különbséggel, hogy munkája annyiban bonyolultabb, amennyiben a tükröződést, az irodalmi visszhangot veti össze sokszorosan a valósággal, az irodalmi jelenséget az előzményekkel. Nincs hivatás, mely inkább megkövetelné a szakadatlan dialektikus látást, mint az irodalomtudósé, az elhalónak és születőnek, a jelenségek összefüggő rendszerének azt az együttes szemléletét, amely nélkül nemcsak igaz irodalom nincs, de igaz tudomány sem.

Az irodalomtudomány extenzív munkáján persze sokkal többet értünk, mint előadások tartását Budapesten vagy vidéken, az üzemben vagy a szülőfaluban. Ide tartozik az is, hogy az irodalomtörténész mint kritikus lépjen fel, hogy használja fel elméleti és történeti képzettségét a jelen irodalmának bátorítására. Szándékosan használtuk a „bátorítás” szót, mert nincs elkedvetlenítőbb a művész számára, mint ha az ihlet forróján megalkotott művét, égő szenvedélyét és világítani termett gondolatait, egész alkotását, melyet talán számtalanszor nézett végig szeretettel, csiszolt, simítgatott, hozzá nem értő bíráló fölényes kézlegyintéssel „intézi el”, a benne rejlő értékeket észre sem veszi. Kiütközik az ilyen kritikai magatartás nemcsak a leszólásból, a pocskondiázó, fölényeskedő hangból, de az értelmetlen dicséretből is, amelynek éppen az adott műhöz alig van köze s amit még harminc hasonló műre lehetne ráaggatni egyforma joggal, anélkül, hogy bármelyikről is mondanánk valami egyedileg jellemzőt. A képzett irodalomtörténész felelőssége éppen ezért nagy az élő irodalom bátorításában és csak elismerés illeti akadémiai irodalomtörténeti folyóiratainkat, ha ilyen szerepet egyre inkább vállalnak. Példát kell mutatniok, hogy az irodalom értékeit nem csoportok hangszűrőjén át, nem pillanatnyi és szerfelett esendő „taktikai” meggondolások szerint kell felmutatni népünknek, hanem a valóság szerint.

Az irodalomtudomány extenzív munkájának körébe tartozik kétségkívül az élő viták megrendezése. E téren az utóbbi egy év alatt többet tettünk, mint korábban három-négy év alatt. A II. Irodalomtörténeti Kongresszus óta a Magyar Irodalomtörténeti Intézet vitát szervezett a pártosságról, majd a XX. kongresszus tapasztalatainak felhasználásáról az irodalomoktatásban, ugyanezen Intézet Világirodalmi Osztálya a szocialista realizmusról. A budapesti Egyetem Nyelv- és Irodalomtudományi Kara ez évi tudományos ülésszakának vitája az irodalomtudomány felszabadításáról szólt a dogmatizmus béklyóiból, s a kérdés körül igen élénken hullámzó vita alakult ki. Mi ezeknek a vitáknak a tapasztalata, beleértve a II. Irodalomtörténeti Kongresszust is? Fontos ezt leszűrni több szempontból. Ugyanis két egymással ellentétes nézet kezd úrrá lenni: az egyik szerint szaporítani kell a vitákat, majdnem azt mondhatnánk állandósítani. E felfogás mögött nyilván az a meggondolás rejlik, hogy az állandó vita meggyorsítja a fogalmak tisztázását és az irodalom fejlődését. A másik felfogás ezzel ellentétben azt vallja, hogy nincs szükség ezekre a vitákra, nagy részük erőltetett, meddő, és csak feltartja azokat munkájukban, akik a vitákon résztvesznek. Mindkét felfogásnak súlyos gyengéi vannak, amint azt az egyszerű szemlélő is könnyen megállapítja. A permanens vita — ha ezalatt állandó ülésezést értünk — csak arra alkalmas, hogy elvonja a figyelmet a szabályos munkateljesítményekről. A vita nélküli irodalmi alkotások, vagy tudományos élet viszont elvtelenséget

és problémátlanyságot takar, és előmozdítja a mocsári életet. A vita csak akkor termékeny, ha az írásbeliség és szóbeliség összetett módszerével jelenik meg, ha a kutatás fordulópontján válik láthatóvá, ha tárgyában élesen körülhatárolt, ha jól előkészített, ha hangjában megfelelő. Vitáinknak ezeken a pontokon még nagyon sokat kell fejlődniük. Az egy-két hónapi időközben megtartott viták előkészítése rendszerint egy-két hét alatt történik, és ha még több időt tudnának is biztosítani az előkészítésre, a résztvevőknek, akik nagyjából minden vitán ugyanazok a személyek, nem lenne reá több idejük. Emellett e viták vagy túlzottan merevek és sima udvariasságuk még a nézetek kibontakozását sem engedi meg, vagy olyan „erőtéljes” hangnemet öltenek, melyben az elvek ismét elsikkadnak.

Emellett magyar irodalomtörténetírásunk még mindig nem ébredt rá a provincializmus fojtogató veszedelmére, arra, hogy magyar glóbus ma éppúgy nincs, mint ahogy a múltban sem volt. Nemzeti társadalmunk kérdései nem annyira specifikusak, hogy el tudnánk szakítani ma a szovjet társadalomtól, a népi demokráciák fejlődésétől, a nyugati munkásmozgalmak bizonyos tapasztalataitól, s a múltban a velünk hasonló fejlődési fokon levő, vagy éppen élenjáró társadalmak problémáitól és szükségképpen művészetétől. Nagyon is megszívlelendőnek érezzük, amit Bóka László mondott az Eötvös Loránd Tudományegyetem Nyelv- és Irodalomtudományi Karának ez évi tudományos ülészakán, hogy minden irodalomtörténésznek legalább két irodalmat, s legalább két korszakot kellene jól ismernie. Egy mű értékének meghatározásához ez a többszörös nézőpont, mely társadalmakat és időbeli fejlődést mély tapasztalat alapján tud összevetni, úgy véljük, valóban elengedhetetlen. Világirodalom és magyar irodalom szétszakíthatatlan fogalmak, a múltban éppúgy, mint a jelenben, s aki mégis elszakítja a kettőt, nem lehet sem jelentékeny íróvá, sem igazi tudóssá. Így hát a vitáknak rendkívül nagy szerepük van, ha körülhatárolt és valóságos problémát tűzünk ki céljukul, ha a megvitatásba egyenrangú feleket vonunk be, és pedig nem valami rejtett cél, hanem az igazság, a dialektikus materializmus érvényesülése érdekében, ha a részletproblémáknak is széles távlatot tudunk nyitni.

A megfeszített, csendes munka, az írásos vélemény-tisztázás, a munka-értekezlet-szerű vita együttesen biztosítja irodalomtudományunk haladását. Ezekben a vitákban igen nagy szerepet tulajdonítanánk az íróknak, fiataloknak és idősebbeknek egyaránt. Így tisztázódnának a nézetek, így tanulnák meg egymást becsülni azok, akik az irodalmat továbbviszik, és azok, akik az élő irodalomra építik tudományukat.

És itt egy döntő mozzanathoz értünk el. Ahhoz a megkülönböztetéshez, mely gondolatmenetünk élén áll, hogy ti. „élő irodalomnak” nevezzük a jelen irodalmát. Jogos ez az elnevezés, ha azt értjük alatta, hogy a ma élő írók irodalmával, alkotásaival foglalkozunk. De abban a pillanatban igazságtalan és félrevezető, ha így akarjuk megkülönböztetni az aktuális irodalmat a klasszikustól. Vajon Dante „Szinjátéka” halhatatlan igazságkeresésével, emberi és művészi bátorságával nem élő irodalom? Az „Othello” Shakespeareje, a királytragédiák költője nem él ma is? Másrészről az élő irodalom fogalma nehezen korlátozható a valóban élőkre. Thomas Mann az imént távozott körünkéből, s vajon a burzsoáziáról adott kritikája nem élő-e, s nem lesz-e élő még sokáig? József Attila és Radnóti kevésbé élő irodalom, mint Benjámin László vagy Juhász Ferenc költészete? Talán helyesebb is lenne élő irodalom helyett „irodalmi életet” mondani.

De nem is erről van szó! Sokkal inkább arról, hogy vajon irodalomtudományunknak ez az extenzív munkája vajon nem téríti-e ki saját köréből magát a tudományt? A megelőző gondolatmenet több pontja amellett szól, hogy nem téríti ki. Az irodalomtudomány feladata a helyes irodalom-elmélet kidolgozása, s amint ez volt a burzsoázia forradalmi korszakában, ugyanez ma is, a proletariátus győzelmének időszakában. amikor meg kell teremteni az új esztétikát, s amikor erre éppen nálunk Lukács György jelenlétével különleges előfeltételek vannak adva. Egyről azonban nem szabad megfeledkezni: az új irodalomelmélet és esztétika számára az új korszak önmagában még nem nyújt elég példát. A világirodalom történetében egy emberöltő vajmi kevés, mégha azalatt olyan lángelmék jelentek is meg, mint Gorkij, Majakovszkij, József Attila, olyan nagy írók, mint Alexej Tolsztoj és Solohov. Elengedhetetlen az irodalom múltjának felhasználása, az az intenzív munka, mely a történeti materializmus tanításai szerint elemzi az eddig tartó fejlődést. Erre is áll Lenin megállapítása, hogy a kommunizmusnak mint végkövetkeztetésnek, mint elkerülhetetlen szükségszerűségnek kell az ifjú nemzedék elé állnia, s ehhez elengedhetetlen az emberiség kulturális örökségének felmutatása. Szembe kell szállnunk minden olyan nihilista nézettel, mely nyíltan, vagy burkoltan tagadni próbálja ennek az örökségnek a jelentőségét.

A jelen irodalmi életét a közelmúlt irodalma a történeti folytonosság mentén élteni és ezért a két világháború közötti, vagy általában a XX. századi magyar irodalmi irányzatok méltó elemzése történetileg érteti meg a jelen irodalmi problémáit, s ezért valóban sürgős, halaszthatatlan. De ez nem ment fel bennünket az alól, hogy Janus Pannoniusszal, Balassi Bálinttal, Berzsenyivel, Vörösmartyyal beszélgessünk és Petőfitől kérjünk útmutatást. Azonban akár a közelmúlt, akár a klasszikus irodalmi hagyományok kérdőjelei merednek fel, egyaránt arra kell gondolnunk, hogy lehet-e extenzív munka intenzív munka nélkül? Tudunk-e érdemlegesen mondani íróink fiatal nemzedékének, — akik részben a mi tanítványaink is az egyetemen is, vagy azon kívül —, ha nem tisztázzuk irodalmunk alapkérdéseit. Az intenzív munka eredményei különösebb propaganda nélkül is kisugároznak és hatnak. A teljesítménynek önnön nehézkedési ereje van.

Érdemes lenne egyszer tematikailag gondosan megvizsgálni, mire is van égően szüksége a mai magyar irodalomnak? Az olyan nagyarányú vállalkozás, mint az „Irodalomtörténeti Kézikönyv” nyilván sok mindenre választ ad, de csak akkor, ha elég időt adunk kiérlelésére, s nem sietjük el csak azért, hogy gyorsabban tudjunk eredményt elérni. A Magyar Irodalomtörténeti Intézet II. ötéves terve jól ismeri fel a közvetlen feladatokat, és megvalósítása esetén büszkéek lehetünk az elkövetkezendő négy év teljesítményeire. A Kézikönyv és a kutatóintézet második ötéves terve között a legszorosabb kapcsolat áll fenn, alkalmasint megkönnyíti mai irodalmunk kibontakozását. Hogy azonban a mai irodalomnak mi mindenre lenne szüksége, azt hosszasan is nehéz elsorolni, nemhogy röviden.

Mindenekelőtt elengedhetetlenül az első feladatok közé tartozik a XX. század különféle avantgardista stílusirányzatainak magyarországi útját figyelnünk meg a Nyugat körén belül és azon kívül. Jan Kott, a kiváló lengyel irodalomtörténész a lengyel kulturális munkások nagy kongresszusán tartott referátumában hangsúlyozza, hogy bizonyos dekadens-burzsoá irányzatoknak bélyegzett művészi törekvések, mint expresszionizmus, szürrealizmus, szoros kapcsolatban állanak a proletariátus forradalmi irodalmával és művé-

szetével európaszerte. Vajon enélkül lehet-e a valóságnak megfelelő képet adni nálunk Derkovits Gyuláról és József Attiláról, s a szovjet irodalomban Majakovszkijról? Ezért annyira fontos többek között, hogy Bóka László vállalkozása, a nagy Ady-monográfia minél hamarébb túljusson a költő korai szakaszán, hogy felférhessük Ady szimbolizmusának és kifejezésformáinak valódi értékét a magyar irodalomban. A közelmúlt stílusirányzatainak esztétikai értékelése nélkül elszegényednek a jelenkori költészet stíluseszközei, és minden újító törekvés elbátortalanodik. Évvel nem visszatérést akarunk hirdetni, de a XX. század nagy költőinek elhanyagolása a leghatékonyabb ösztönzéstől fosztja meg irodalmunkat. Ebből a szempontból döntő jelentőségűnek éreznénk József Attila életművének nagyarányú és irodalomtudományunk legmagasabb szintjén való ábrázolását. Ezért várjuk türelmetlenül a készülő Radnóti-monográfiát, s úgy érezzük, hogy Illyés Gyula eddigi életművével is komoly számításunk lenne, még ha azt várjuk is, hogy további évtizedek munkájával még többet adjon irodalmunknak.

S itt van a népiesek kérdése! Fejlődésüket bátortalan elismerés, nyílt vagy burkolt kritika kíséri, s ez mindaddig így fog maradni, amíg nem tisztázódik, ki volt Szabó Dezső a magyar irodalomban? kik voltak a népiesek? a szociográfusok? Amíg ennek a rendkívül sokrétű, sokárnyalatú írói csoportnak, helyesebben irányzatnak akkori szerepe, maradandó értékei, hibái nem állanak világosabban előttünk, mint Révai József azóta is egyedülálló tanulmányában, joggal kívánhatja meg Veres Péter és Szabó Pál, hogy „narodnyikságukról” mélyreható és méltó elemzés után mondjanak ítéletet, nem pedig a pillanatnyi célszerűség szerint.

Mindezek a feladatok elég világosan állanak különösen fiatalabb irodalomtörténészeink előtt, és megvalljuk, hogy pontosan ezekben a kérdésekben látnánk a megvitatás fontosságát. A népiesek értékén és sorsán kívül, mint néma teher súlyosodik reánk a Nyugat szerepének méltatása. Vajon Móricz hatalmas művészetének naturalista vonásai, Ady szimbolizmusa, Babits fojtott és nyugtalan lírája, melyek itthon a társadalmi és művészi haladás bázisaivá lettek, hogyan kapcsolódtak a nyugati irodalmak haladó és nem haladó irányzataihoz? Vajon a magyar irodalmi konzervatívizmus a maga Arany János-i utánzataival és Petőfi-epigonizmusával és ugyanakkor a reakció szolgálatával hogyan viszonylik a Nyugathoz? Hol válik végletesen ellentmondásossá a Nyugat belső köre? Általában véve a Nyugat körén túlmenően urbánus irodalmunkban az avantgardista stílus-irányzatok szorosan kapcsolódnak forradalmi törekvésekhez, a magyarországi osztályharchoz. Hogyan kell ezt ma tekinteni? Vajon ezek a hagyományok tényleg elítélendők? Egyetlen jelszavunk Petőfi?

S ha már ide értünk, Petőfi inkább jelszóként él körünkben, mint felerített valóságként. Hatvány Lajos eddig háromkötetes analektáin, Sőtér István és Pándi Pál néhány tanulmányán kívül említésre méltóan nem tiszteltük meg felszabadulásunk óta a legnagyobb magyar költő emlékét, irodalom-mozgató erejét. De vajon általában mit tettünk a magyar irodalom Pantheonjáért? mit tettünk azért, hogy kimutassuk, mikor volt szabad, nem provinciális, de élenjáró és hatalmasan világító a magyar irodalom? Teljesítményeink nem lebecsülendők, de messze alatta maradnak teljesítő képességünknek és erőnknek. Ezalatt tudományos módszertanunk lassú fejlődését is értjük. A munkálatok tervszerű irányításáról szó sem lehetett, és sokkal előbb jött létre monográfikus feldolgozás Katonáról, Kölcseyről, Csokonai-

ról, mint Aranyról, Madáchról, előbb Eötvösről, mint Jókairól, a nagy tartozásokról (Petőfi, Ady, József Attila) nem is szólván. Azt lehetne válaszolni, hogy nagyon helyesen nagyjából a történeti vonalat követték, az evolúciót. Valóban, van ilyen törekvés pl. Sötér István Eötvös-monográfiája esetében. De miért maradt oly későre a magyar felvilágosodás képe? miért hiányzik mind a mai napig Kazinczy és Vörösmarty méltó monográfiája? Sötér István és Bóka László kivételével pedig joggal kérhetjük számon a komoly, elmélyedő munkáktól is az esztétikai szemléletmód hiányát, azt, hogy elvész az irodalom a még oly sikerült társadalmi elemzések között.

A mai irodalmat mélyen befolyásoló kérdésekben nem látunk tisztán, vagyis az intenzív munka nem sugároz ki fundamentális kérdések megoldására. Ilyen kérdés például az irodalmi műfajok hagyományai és folytonossága, ilyen a magyar irodalom népiességének kérdése, a régebbi századokban s abban a században is, amelyről Horváth János úttörő munkája szól, ilyen a művészi módszerek történetének feltárása, a vizionárius látásmódtól az empirikusig, a lélektani ábrázolástól a társadalmi képig, a romantikától a realizmusig. Csak ez utóbbi téren vannak említésre méltó tanulmányaink. Bölcséleti igényű költészetünk körül még tart a zavar. Lukács György vitaindító cikke, Sötér István nagyarányú tanulmánya után is még kielégítetlenül áll irodalmi közvéleményünk a Madách-kérdés több fontos mozzanata előtt. A „Csongor és Tünde” filozófiai jelentőségéről pedig csak mostanában ad Turóczi-Trostler József megnyugtató magyarázatot.

Fel kellene tárni a magyar irodalom süllyedésének és emelkedésének (természetesen a konstans fejlődésen belül) váltakozásait. A magyar történelem a mohácsi katasztrófával olyan fejlődést mutat, amelyben a gyarmati sors elkerülhetetlenné teszi a provincializmust. Éppen ezen belül tűnik ki a viszonylagosan független Erdély nagy irodalmi jelentősége. A magyar renaissance Középeurópa egyik élenjáró irodalmi áramlata. De Zrinyi eposza, bármennyire is világirodalmi szinten jelenik meg, Ariostohoz és Tassohoz képest elkésett alkotás. Általában véve a nem provinciális, az élenjáró, nálunk az ország sajátos helyzeténél fogva mindig egybe van kötve a függetlenség- és szabadság-küzdelmekkel. Nem vidékies másolat Martinovics és Kazinczy heroikus küzdelme, s az 1848–49-i magyar polgári forradalom világméretű költészete. Röviden irodalmunk nemzeti és egyetemes karakterének, hullámhegyeinek és hullámvölgyeinek vázolása elengedhetetlen, ha azt akarjuk, hogy irodalmunk jelene méltó legyen a múlthoz. Vajon a magyar líra, amely az európai líra ormán haladt Janus Pannonius, Petőfi, vagy József Attila költészetében, miért ne tudná ezt megtenni újra? Csak éppen a művészetek terén ne érződne a népi tömegek aktivitásának fokozódása? Életerőinek felszabadulása? A szellem ragyogásának előfeltételei, atmoszférája nem egyszerű valami, de megteremthető és meg is kell teremteni. És ehhez az irodalomtudomány munkásai sokat tudnak adni.

A különös esztétikai problémája a felvilágosodásban és Goethénél¹

LUKÁCS GYÖRGY akadémikus

Ismeretes, hogy az esztétika tulajdonképpeni elmélete — annak tudománys megfogalmazása : miben áll az esztétikai kategóriák sajátossága — mindig messze elmaradt a művészi gyakorlat mögött. Az emberiség fejlődésének már nagyon korai fokán is tökéletes művészi alkotások keletkeznek, vagyis a művészek a maguk gyakorlatában gyakran csalhatatlan biztonsággal fedik az esztétikai kategóriákat, egymással kapcsolatba hozzák, új anyagokra alkalmazzák őket stb., ellenben mindannak elméleti megragadása, ami már rég megvalósult a művészetben, kezdetleges, sematikus, sőt éppenséggel megtévesztő. Hasonlítsuk össze teszem, hogy egyszerű, de annál szemléletesebb példával éljünk az ókori művészanekdótákat (Zeuxis és Parrhasius, Pygmalion stb.) magával a gyakorlattal : itt tökéletes realizmus, amely egyforma alvajáró biztonsággal távoltartja magát az elvont formalizmustól és a földhöz kötött naturalizmustól, ott a vaskos összetévesztés, a műalkotásnak a természeti modellel való összecserélhetősége mint a legnagyobb művészi siker kritériuma. De még olyan gondolkodóknál is, mint Platón, aki, mellékesen szólva, korai dialógusaiban nagy művész — a legkicsinyesebb naturalista kifogások merülnek fel a művészet ellen. Nem tartozik e munka keretébe annak a vizsgálata, mi az ilyen érvelések kultúrtörténeti háttere ; ez az esztétikai helyességtől függetlenül a bírálóknak nagyon lényeges mozzanatait tartalmazhatja. Itt csupán az fontos számunkra, vajon alkalmas-e és mennyire alkalmas az elméleti gondolkodás a művészet esztétikai lényegének feltárására. És világosan látható, hogy Platón, aki elsőnek kísérelte meg filozófiailag megfogalmazni azt a naiv és magától értetődő felfogást, amely szerint a művészet a valóság lemásolása, ugyancsak az első, aki a művészetet feltétlenül alárendeli a filozófiai általánosításnak. Ebből az általánosításból következik a teremtésnek (a teremtőnek), utánpótló eszmének (elkészítőnek) és az utánpótló utánpótlásának (művészetnek) platóni hierarchiája. Emellett meg kell jegyezni, hogy Platónnál szó van annak a művészetnek bírálatáról, filozófiai elvetéséről is, amely formálóképességének legmagasabb színvonalán mozog, nem pedig teszem a naturalizmus bírálatáról. Platón kortársa és ismerője volt a görög művészetnek és irodalomnak legfőbb virágzása idején. Visszafelé fordított szélső idealizmusából azonban az következik, hogy az ő szemében a tökéletesen alkotó, klasszikus művészi formának el kell haladnia a valóság lényege mellett s ezzel, filozófiailag tekintve, lesüllyed ugyanarra a színvonalra, amelyen a közvetlenség naturalista másolása mozog. Az „Állam” utolsó könyvében

¹ Részlet Lukács György készülő esztétikájából.

azt kérdezi a festészetre vonatkozóan : „Tekintsd tehát a dolgot éppen ebből a szempontból : mire irányul a festészet minden egyes esetben? Vajon a *létezőnek* — úgy ahogyan az van — az utánzására, avagy a látszatnak — úgy, ahogyan az látszik — az utánzására? Vagyis : a látszatnak, avagy a valóságnak az utánzása-e a festészet?”² Plátón persze az elsőre válaszol igennel. Világos, hogy ezzel elvet mindent, ami a művészet formái mint a lemásolandó valóság formái által a művészetet épp művészetté teszi. Arisztotelész pontosan érezte ezt és „Poétikájában” polemizált e platóni nézettel, anélkül, hogy kifejezetten hivatkoznék rá.

Módszertanilag tekintve nagy, termékeny és igaz gondolat rejlik az esztétikai elméletnek (természetesen nemcsak a görögnek) ez elmaradottsága mögött : a ragaszkodás ahhoz, hogy a művészet, csakúgy, mint a tudomány, csakúgy mint a mindennapi gondolkodás, az objektív valóság visszatükrözése. Ha elhagyjuk ezt az álláspontot, mint ez nagyon is gyakran megtörténik a hanyatlás korának polgári esztétikájában, akkor kitépjük a művészet minden gyökerét növekedése és hatásossága talajából. Annak a sajátosságnak és önállóságnak látszata, amelyet ekként tulajdonítanak neki, olyan drasztikusan torzítja el a művészet tartalmát és formáját, hogy az ilyen magyarázsmódnak még messzebbre el kell távolodnia az esztétikainak igaz lényegétől, mint azoknak a magyarázatoknak, amelyek eltörlik a különbségeket közte és a valóság visszatükrözésének egyéb fajai között.

Érthető tehát, hogy emelkedő történelmi szakaszok esztétikája mindezekelőtt az első úton járt. Anélkül, hogy csak utalásszerűen is bocsátkozhatnánk e fejlődés részleteibe, meg kell jegyeznünk, hogy mindaddig, amíg a művészi formálás igazságkritériumát mint tudományos általánosságot rögzítik meg, legjobb esetben — még ha a gondolkodók tudatosan töreksenek is az ellenkezőre — az objektív valóságnak sajátos, többnyire kevésbé tökéletes, de mindenesetre tudományyszerű visszatükrözése lesz a művészetből. A tökéletesedő tudás hierarchiájában akkor a művészetnek előkészítő fokon kell megállnia ; így Leibniznél, sőt Hegel rendszerében is. De ahol megfordítják ezt a hierarchiát, mint az ifjú Schellingnél, az esztétikainak nem adekvátabb megismerése keletkezik belőle, hanem csak irracionalizáló misztifikációja. Ha mármost ezáltal a „felfelé” haladó irányban, az általánosításra vonatkozóan elmosódnak a határok elméleti és esztétikai visszatükrözése között (természetesen csak a művészetről való gondolkodásban, nem magában a művészetben), akkor ennek megfelelően el kell mosódnia „lefelé” is, az érzéki közvetlenség és egyediség lemásolásának elméletében (ugyancsak csupán a tudat-szerű reflexben, nem pedig a művészi gyakorlatban).

Már ez a több mint futólagos helyzetkép mutatja, hogy az esztétikai elméletnek ez a problematikája mennyire összefügg kérdésünkkel, a különös kérdésével. Ismeretes korábbi fejtegetéseinkből, milyen későn derült fény erre a kérdésre a filozófiában ; utaltunk ott Lenin Arisztotelész-kritikájára is. Itt sem bocsátkozhatunk a történelmi részletekbe. Csak röviden jegyezzük meg, hogy a különös kategóriájának elhanyagolása, ki-nem-alakítása olyan dialektikusnál, mint Arisztotelész, korántsem jelenthet személyes kudarcot, hanem a társadalmi-történelmi fejlődés emelte korlátok felmerülését jelenti. Marx ismételtelen kiemeli Arisztotelész zsenialitását gazdasági-társadalmi

² Plátón : Az állam, X., idézve Szabó Miklós fordítása szerint, Plátón összes művei, Budapest 1943. I. kötet 1128.

problémák megragadásában is. Arisztotelész nemcsak az árucserét, hanem még az értékviszonyt és az érték kifejezést is elemezte filozófiailag. Helyesen megértette, hogy a csere különböző minőségeket bizonyos egyenlőség viszonyába hoz, összemérhetőséget állapít meg közöttük: „Itt azonban meghökken és lemond az értékforma további elemzéséről.”³ Sőt Arisztotelész a tőle magától megállapított egyenlőségben valami „a dolgok igazi természetétől idegent”⁴ lát; azaz nem természetszerű, hanem tisztán társadalmi meghatározást. További elemzésében azonban kimutatja Marx, hogy Arisztotelész azért nem hatolhatott előre az érték fogalmáig, mert mint egy rabszolgatartó társadalom gondolkodója képtelen volt a munkában látni a gazdasági élet középponti kategóriáját. Egy ugyancsak zseniális nekifutásnak ugyanazt a korlátját mutatja Arisztotelész az ökonomia és a chrematiztika megkülönböztetésében. Az előbbi jelenti az ő rendszerében a saját szükségletre való termelést, beleértve esetleg csereaktusokat is, amelyeknek célja a saját fogyasztás. A második jelenti a tulajdonképpeni áruforgalmat, a pénzgazdaságot. Arisztotelész azonban nem képes arra, hogy a második formát társadalmilag és történelmileg az elsőből eredeztesse. Elítéli a chrematiztikát és fejtegetése megáll az ellentét megrogzításánél.⁵ Ennek a — gazdasági formációja okozta — korlátnak az a következménye, hogy a társadalmi meghatározások dialektikájába való betekintés, amelyet megfigyelhetünk Hegelnél, zárva marad előtte. Kiváltképp a különös nem nyerhet olyan önálló formát és olyan kifejtett funkciót, mint Hegelnél. Természetesen Arisztotelésznel is újra meg újra felmerül a különös kategóriája; így pl. a törvényt a különösnek, a természetjogot az általánosnak tekinti. Az ilyen elszigetelt megállapításoknak azonban nincs igazi befolyásuk a különös dialektikájára, ennek kifejtése nem lehetséges az ő rendszerében. A különöst sok esetben elnyeli az általános, még gyakrabban az általános ellentétéként összeolvad az eggyessel.

A rendszernek ez az alapvető szerkezete természetesen az esztétikában is érezteti hatását. Arisztotelész az esztétika egész fejlődésének tartósan üdvös indítást adott azzal, hogy egyrészt ez objektív valóság visszatükrözését állította határozottan központjába, nem pedig az eszmékét mint az újplatónizmus; másrészt azonban ugyanakkor ezt a visszatükrözést határozottan elhatárolta a valóságnak pusztán mechanikus másolatától. Elmúlhatatlan érdeme, hogy először formulázta meg világosan a valóság költői lemásolásában végbemenő specifikus általánosítást. Arisztotelész épp ebben látja a költészet lényegét és értékét. Az a kijelentése, hogy a tragédia filozófiaibb a történetírásnál (amely akkoriban még nem vált el teljesen a szépirodalomtól és még nem alakult ki mint önálló tudomány), épp egy magasabb általánosság kifejezésére vonatkozik.⁶ Ha ezzel Arisztotelész élesen megvonta a határt a valóságnak igazán esztétikai lemásolása és a pusztá egyediségnek, a pusztá *itt és most*nak naturalista utánzása között, akkor épp az a központi hely, amelyet az általánosság kategóriája elfoglal a filozófusnak ebben az elméleti műveletében, ismét elmossa a határt tudományos és művészi általánosítás között. Az utána következő esztétika nem megy túl ennek az általánosításnak értelmezésén s e meghatározás megtartásával igyekszik most előrenyomulni a sajátlagosan művészek koncepciójához.

³ Marx: A tőke, I. 69.

⁴ Uo.

⁵ Arisztotelész: Politika, I. könyv 8/9. fejezet. Idézve: Tőke I. 165—166. 1.

⁶ Arisztotelész: Poetika, 9. fejezet.

Bármennyire érdekes volna, ennek a fejlődésnek még a vázolásáról is le kell mondanunk. Hogy világosabban fogalmazzuk meg problémáinkat, itt csupán egy ismert példát ragadunk ki, amelyben tisztán fejeződik ki e meghatározás problematikája. Lessingnek a „Hamburgi dramaturgiában” Diderot-val és Hurddal folytatott vitájára gondolunk. Ez különösen azért jellemző, mert e vita idején azok a társadalmi „létezésformák, egzisztencia-meghatározások” (Marx), amelyeknek előtérbelépése a különöst fontos kérdéssé tette a filozófusok számára, fokozódó mértékben kezdték befolyásolni a művészi alkotást és elméletét. Az emberi cselekedetek és jellemek társadalmi meghatározottsága egyre tudatosabbá válik, tettekre és sorsokra való befolyásának köre és módja egyre bonyolultabbá. A viszony az egyén és társadalmi helyzete (rendje, osztálya) között, az emberek közléte és magánélete között új, bonyolultabb és közvetetebb meghatározásokat kap. (Korábbi összefüggésekben utaltunk már a véletlen hangsúlyozottabb szerepére az egyes embernek osztályhoz tartozásában a kapitalizmusban.) Ezeknek az objektív társadalmi mozzanatoknak hatását szubjektív tekintetben még fokozza az, hogy az emelkedő polgárság ideológusai ezeket az új jelenségeket saját osztályálláspontjukból — az eddig uralkodó rétegek magyarázásmódjával polemizálva — próbálják értelmezni. Sok minden, amit az ókornak, a feudalizmusnak és még a feudálabzolutizmusnak művészete is egyszerűen elfogadott mint magától értődőt, mint önmagában közvetlenül nyilvánvalót az emberek társadalmi viszonyaiban, társadalmi meghatározottságában, most úgy jelenik meg, hogy a művészet és esztétika számára külön megalapozásra szorul.

Mint a kialakuló progresszív polgári ideológia legtöbb területén, itt is Diderot volt úttörője annak, hogy az új valóság problémái művészileg is, esztétikailag is határozottan előremutató formulázást nyertek. A kérdést nagyon merészen fogalmazza meg: az új dráma ne jellemeket mutasson be a színpadon, hanem azt, amit ő „conditions”-nak nevez.⁷ Ezzel számunkra rendkívül fontos motívumot érintett. Amikor Lessing elemzi Diderotnak idevágó nyilatkozatait, a Diderot-val polemizáló Palissot-ét, Hurdét, akkor kitűnik, hogy az egymásnak gyakran élesen ellentmondó nézeteknek egy közös vonásuk van: közük emberének művészi ábrázolásában túl akarnak menni a pusztá egyénin, amely közvetlenül, implicitimmanens módon foglalja magában a társadalmi meghatározottság mozzanatát. Más helyen Diderot a műfajok tartalmára és formájára vonatkozó kérdést akként konkretizálja, hogy a tragédia egyéniségeket alakít, a komédia ellenben annak ábrázolását célozza, amit ő az „espèce” szóval jelez. (Fejtegetéseink összefüggéséből kiviláglik, hogy itt körülbelül azt gondolja, amit egy fejlettebb terminológia a típus szóval fejez ki.) Emellett különösen érdekes számunkra, hogy Diderot szerint a polgári dráma, a „genre sérieux”, tehát az a műforma, amelynek elméleti és gyakorlati megalapozására vállalkozik, középütt áll a tragédia és a komédia között, tehát a tisztán tipikust kell megvalósítania az egyéni megközelítésének irányában.

Mindezekben a fejtegetésekben észrevehetjük a küzdelmet egy új esztétikáért, amely le akarja győzni a szerfeletti általánosítás következtében hamissá változott szélsőségeket, a pusztá egyénit és az elvont általánost, és új *tertium daturt* akar tenni helyébe. Diderot ezt az elvont általánost mindenk előtt a komikus típusok általánosságára vonatkozóan bírálja; nézete szerint

⁷ Diderot: Assézat-kiadás, Paris 1875 kk. VIII. 151.

Molière „Fösvény”-ének hőse nem egy mégannyira fösvény ember, hanem maga a fösvényiség. A „conditions”-nak a dramaturgiai gyakorlatba való bevezetését fontos eszköznek tekinti efféle elvont általánosság legyőzésére. Itt felmerülnek már a konkrétához vezető dialektikának fontos mozzanatai, így elsősorban a „conditions” folyton változó jellege: „Gondoljon arra”, mondja Diderot, „hogyminden nap új „conditions” alakulnak.”⁸ Ezeknek az új élet-tartalmaknak bevezetésében olyan elvet lát, amely nemcsak a drámai felépítés körvonalait, hanem az egész részletes kidolgozást is hivatva van átalakítani. Csak egy példát hozok fel a jellemzés technikájának átalakítására. „Mindenekelőtt az író ne ruházza fel alakjait szellemmel; oly helyzetekbe kell őket juttatnia, amelyek szellemet adnak nekik...”⁹ Sőt Diderot annyira meggy, hogy alkalomadtán pusztá kimérát lát a jellemek egységében.¹⁰

Mindezen rendkívül határozott és eredeti előretörések ellenére, amelyeket fontos részletekben tett Diderot, még nem igazán kifejllett, még nem eléggé következetes dialektikája a központi problémák tárgyalása során mégis újra visszatér az elvont általánossághoz. Nagyon világosan megmutatja ezt Lessing, amikor vizsgálja Palissot bírálatát Diderot kijelentéseire vonatkozóan. Lessing szerint Diderot legnagyobb gyengesége — mind az elméletben, mind a gyakorlatban — az, hogy a „conditions”-nak oly élesen hangsúlyozott kidomborítása az úgynevezett tökéletes jellemek koncepciójához vezet. Diderot helyesen abból indul ki, hogy minden drámailag alakított jellemnek teljes összhangban kell lennie „conditions”-jaival. Minthogy azonban ezt az összhangot szó szerinti, nem pedig ellentmondásos-dialektikus értelemben vett harmóniaként fogja fel, ebből a tökéletes jellemek követelményének kell fakadnia: „A hivatások megszemélyesítői”, mondja Lessing, „sohasem tennének valami mást, mint amit kötelességük és lelkiismeretük szerint tenniük kellene; teljesen úgy cselekednének, ahogy a könyvben áll. Ezt várjuk a komédiában?... A tökéletes jellemek zátonyát, úgy látom, Diderot egyáltalán nem vizsgálja eléggé. Darabjaiban meglehetősen egyenesen feléje tart és kritikái tengeri térképein éppenséggel semmi sincs, ami óvna tőle. Ellenkezőleg olyan dolgok vannak benne, amelyek a feléje irányuló utat tanácsolják.”¹¹

Ezzel ismét az előtt az általánosság előtt állunk, amelyet Diderot épp le szeretne győzni. Lessing világosan látja, hogy ezt az akadályt, csak a dialektikus ellenmondásosság segítségével lehet elhárítani. Amikor a közvetlenül utána következő fejtegetéseiben rátér Diderotnak arra a további, ugyancsak a harmóniából eredő követelményére, hogy a jellemeknek ne az ellentét, hanem a pusztá különbözőség legyen az uralkodó elvük, akkor azt mondja: „Bizonyos az is, hogy a jellemek, amelyek nyugalmas társadalmakban csupán különbözőknek látszanak, maguktól ellentétekké válnak, mihelyt vitás érdek mozgásba hozza őket.”¹² Itt Lessing meglehetősen világosan jelzi, hogyan győzhető le Diderot szándéktalan általánossága, ti. a „conditions”-ban foglalt ellentmondások konkretizálása által, amelyek a valóság megváltozásával kilépnek lappangásukból és nyilvánvalókká válnak. Itt azonban megmutatkozik az általunk fentebb megállapított különbség esztétikai elmélet és művészi gyakorlat között. Lessing megáll itt e szellemes ösztönzésnél, hogy, mint látni

⁸ Uo. 151.

⁹ Uo. 103.

¹⁰ Uo. 155.

¹¹ Lessing: Hamburgische Dramaturgie, 86. darab.

¹² Uo.

fogjuk, elméletileg ugyancsak, persze differenciáltabb módon Diderotnál, az általánosság antinómiáinál kössön ki az esztétikában. Ezzel szemben legjobb drámái határozottan túlmennek Diderot-n az ellentmondásoknak, az ellentmondásos-konkrét meghatározásoknak (konkrét különösségeknek) gyakorlati kifejtésében.

Természetesen Lessing elméleti tekintetben is túlmegy Diderot-n. Lessing bírálja Diderot alapvetőnek gondolt tételét, hogy a tragédia egyéneket, a komédia ellenben fajokat (tisztá típusokat) alakít. Visszatér ebben a dráma és a történelem arisztotelészi összehasonlításához, amelyet már idéztünk. De a központi kérdés itt nem tisztázódik lényegesen mert Lessing fejtegetéseiben egyediség és különösség csak mint az általánosság ellentétes fogalmai használatosak, anélkül, hogy különbözőségük, sőt ellentétességük gazdagíthatná vagy megtermékenyíthetné az esztétikai elméletet. Mindenesetre azonban haladás, hogy Lessing — Arisztotelészre támaszkodva — nem ismeri el a diderot-i különbséget tragikus és komikus jellemek között: „Ezek is, amazok is, még az epopeia személyeit sem véve ki, a költői utánzás minden személye különbség nélkül úgy beszéljen és cselekedjék, nem ahogyan egyesegyedül hozzájuk illő lehetne, hanem ahogyan minden hozzájuk hasonló ugyanazon körülmények között beszélne vagy cselekednék és kellene, hogy cselekedjék.”¹³ Világosan látható itt, hogy Lessing esztétikai középért küzd az egyes és az általános között (a különösért), a tipikusnak esztétikai meghatározásáért.

A teoretikus Lessing azonban mégsem akar itt túlmenni Arisztotelészen. Megáll a jellemek általánosságának és egyediségének a szembeállításánál, ebből pedig szükségszerűen következik, hogy a tipikust a jellemekben elméletileg csakis a közvetlenül közös vonások formájában képes látni. Amikor Dacier hamis Arisztotelész-értelmezésével polemizál, csak az a fontos számára, hogyha a jellemek mint egyediek vannak is meghatározva (névadás Arisztotelésznél), a drámai alakítás „nem arra irányul, ami egyedi ezekben a személyekben, hanem csakis arra, ami általános bennük.”¹⁴ Ismét, mint helyenként Diderot. Lessing ott, ahol az elmélet szorosabban érintkezik a dramaturgiai gyakorlattal, konkrétabb felfogást érint, amely túlmegy az — ún. generális, univerzális — általánosságon és a specifikus költői általánosítást igyekszik megformulálni. „Mert szerintük”, veti Dacier és Curtius ellen, „csak megismerésített jellemeket beszéltetne és cselekedtetne a költő, holott jellemzett személyeknek kellene lenniök.”¹⁵ (Világos, hogy Lessing itt a „jellemek” kifejezésnél általános típusokra gondol, amilyeneket La Bruyère-nél és általában a 17—18. század moralistáinál találunk, tehát itt is bizonyos tudományos általánosságra). Hogy a problémát egész szélességében és mélységében tárgyalhassa, Lessing Hurd angol esztétikus fejtegetéseire is kitér. Hurd is abból indul ki, hogy a komédia alakjai általános, a tragédia alakjai részleges jellemet mutatnak. Hurd kiindulópontja nagyon hasonlít e tekintetben Diderot-éhoz; ő is Molière típusalakításával polemizál körülbelül ugyanabban az irányban, csak művészi tekintetben valamivel differenciáltabban, mert Molière-nél, aki „egyszerű vegyítetlen szenvedélyt” ábrázol, nélkülözi azokat a „fényeket és árnyakat”, amelyek valóban élővé tesznek egy alakot; a feladat, Hurd szerint, egy „uralkodó szenvedély” ábrázolása, szakadatlan vegyülésben kü-

¹³ Uo. 89. darab.

¹⁴ Uo.

¹⁵ Uo. Jegyzet.

lönböző más szenvedélyekkel.¹⁶ Még tovább megy, amikor felkeresi az általánosságot mint a részleges jellemek tulajdonképpeni művészi kritériumát a tragédiában. Az igazság ilyen kritériumául csak az általánosság szolgálhat. Az igazságot akkor is el lehet hibázni, ha a különösségekben a valósággal való egyezésre törekszenek; a különösségek helyes visszaadása semmire sem vezet, ha elhibázzák „a nem általános eszméjét.”¹⁷ Nagyon érdekes mármost, hogyan értelmezi Hurd Sophoklés és Euripidés ismert arisztotelészi összehasonlítását. Arisztotelész hangsúlyozza, hogy Sophoklés olyanoknak ábrázolta az embereket, amilyeneknek lenniök kell, Euripidés olyanoknak, amilyenek valósággal. Az ellentét itt eszményítés és realizmus (esetleg naturalizmus) között van; az alkotás mértéke az első esetben egy eszmény vagy legyen, a másodikban maga a valóság. Egyre megy, hogy Arisztotelész e mondása esztétikailag adekvát módon fejezte-e ki a különbséget a két nagy tragikus költő között. mindenesetre Hurd olyanképpen értelmezi, hogy teljesen kikapcsol minden legyent. Két különböző fajta magatartást magával a realitással szemben hasonlít össze egymással. Az élet közepette álló, gyakorlatilag tapasztalt Sophoklés túlmegy az egyediség „szűkképzetén”, minden jellemet kitágít „a nem teljes fogalmává”, míg az élettől távolabb álló „filozófus Euripidés” az egyesre irányítja tekintetét, a „nemet az egyénbe” süllyeszti, aminek következtében jellemei „természetesek és igazak” lesznek ugyan, de némelykor nélkülözik azt „a magasabb hasonlóságot”, amely a költői igazsághoz szükséges.¹⁸

Még világosabban látható itt, mint Diderotnál, hogy a 18. század esztétikája egyre határozottabban azon fáradozik, hogy túlmenjen az általánosság arisztotelészi kritérium-fogalmán; természetesen sohasem az Arisztotelésszel való szakítás vagy felfogásának elvi bírálata formájában, hanem pusztán mint kísérlet igazi gondolatának értelmezésére. A nehézség, amely itt gondolatmeneteikben újra meg újra látható, rövidre fogva abban van, hogy a tipikus fogalma, amelynek esztétikai megformulázásáért küzdenek, egyrészt valóban a közvetlen élet egyes jelenségeinek általánosítását jelenti, másrészt azonban, mihelyt nem az általánosítás folyamataként, hanem létező általánosságként fogják fel, a művészileg tipikust inkább elhomályosítja, mintsem magyarázza.

Itt már világosan jelentkezik, a szóban forgó szerzőkben persze messze-menően tudattalanul, a különbség a tudományos és az esztétikai visszatükrözés között. Mert minden további nélkül nyilvánvaló, hogy pl. a zoológia szempontjából egy egyes állat annál tipikusabb, minél közvetlenebbül láthatók rajta nemének valóságos általános jegyei. Ámde hogyan kell felfogni azt a „nemet”, amelynek jobban megfelel Sophoklés „Élektája”, mint Euripidésé? Hurd igen világosan értelmezi ezt a nehézséget részletelemzésében. Hangsúlyozza azt, amit Molière-nél a jellemzés elvont általánosságaként érez; Euripidésben az egyesnek túl nagy megközelítést bírálja. Amikor azonban ahhoz a ponthoz ér, ahol a tipikusnak legigazibb megvalósítását látja, Sophoklés tragédiáihoz, akkor nem képes helyes kritikai ítéletét megfelelően helyes esztétikai elmélettel alátámasztani.

Ennek a kétértelműségnek forrása éppúgy, mint Diderotnál, nyilvánvalóan abban van, hogy a nem fogalmát még nem fogják fel dialektikusan.

¹⁶ Idézve uo. 92. darab.

¹⁷ Uo. 93. darab.

¹⁸ Uo.

Ameddig a nemet kizárólag az osztályozó, még nem evolucionista természet-tudomány értelmében veszik és változatlanul alkalmazzák az emberi nemre, addig nem gondolható dialektikus viszony az emberek mint egyének és az emberi nem között. Csak, mint fentebb láttuk, az első evolúciós tanok keletkezése, amelyet a társadalom szerkezetére és szerkezetváltozására vonatkozó, a francia forradalom tapasztalatai által elmélyített megismerések támogatnak, teremt itt gondolati alapot. Csupán e helyzet megvilágítására idézzük itt Balzac néhány megjegyzését, aki itt kifejezetten hivatkozik a Geoffroy de Saint Hilaire és Cuvier közötti vitára és ennek Goethe által való értékelésére: „A társadalmi állás véletleneknek van alávetve, amilyeneket a természet meg nem enged magának, mert a természet plusz társadalom eredménye. A társadalmi fajok leírása tehát legalább kétszeresét tette ki az állati fajok leírásának, még ha ti. csupán a két nemre voltak is tekintettel. Végre is kevés dráma játszódik le az állatok között; sohasem támad zavar közöttük, kölcsönösen üldözik egymást, ez minden. Persze az emberek is kölcsönösen üldözik egymást, de többé vagy kevésbé nagy intelligenciájuk igen jelentékenyen bonyolultabbá teszi a küzdelmet... Így bizonyos, hogy a szatócs olykor Franciaország pair-je lesz, a nemesember pedig néha az utolsó társadalmi sorba süllyed vissza.”¹⁹ Mivel Hurd-nek nem volt és nem is lehetett efféle dialektikus fogalma a nem és az egyén közötti viszonyról, azért neki is az általánosság régi fogalmánál kellett menedéket keresnie, anélkül, hogy képes lett volna ezt a fogalmat az esztétika sajátos problémáira megfelelően specifikálni. Az általánosság fogalmának e tudattalanul megkettőzött használatából — hogy ti. tudatosan használják elméleti-tudományos jelentésben, ösztönösen pedig, minden konkrét alkalmazásban, sejtelmes-esztétikai jelentésben — ez a fogalom ingadozó, nehezen felfogható többértelműséget kap.

Lessing kiváló elméleti érzékére vall, hogy az itt felmerülő nehézséget világosan felfogta és kíméletlen nyíltsággal kifejezte. Diderothoz és kiváltképp Hurdhoz írt kommentárjai azt bizonyítják, hogy konkrét elemzéseikkel hosszú útszakaszokon egészen egyetért. Ha azonban összefoglalja a vitát, akkor rendkívül érdekes és fontos megállapításhoz jut: „Az *általános* szót itt nyilván kettős és egészen különböző jelentésben veszik. Az egyik, amelyben Hurd és Diderot tagadják a tragikus jellem általánosságát, nem ugyanaz, mint az, amelyben Hurd állítja azt.” Lessing mármost a terminológia kétértelműségének bírálatát akként konkretizálja, hogy az általánosságot itt két gyökeresen különböző jelentésben használták. Először mint „túlzsúfolt jellemet”, másodsor mint átlagot, mint „közönséges” jellemet, igazat ad Hurdnek, hogy Arisztotelész a második értelemben használta az általánosságot. (Világosan látható itt a filozófiai általánosság megtevesztő mozzanata az esztétika szempontjából. Arisztotelész előfeltevéseiből kiindulva, elméletileg szükségszerű lehetett, hogy az általánosság kifejezése ezt az értelmet kapta, de lehetetlen, hogy komolyan azt gondolta volna, hogy a görög tragédiák hősei átlagemberek voltak.) Lessing joggal veti fel a kérdést a dráma jellemeire vonatkozóan: „Hogyan lehetséges, hogy egyszerre lehet *túlzsúfolt* és *közönséges*?”²⁰ De megelégszik annak a nehézségnek, annak az antinómiának e felmutatásával, amelyet az általánosság fogalma tartalmaz a dramaturgia (az esztétika) számára, megoldást nem ad.

¹⁹ Balzac: Előszó az Emberi komédiához.

²⁰ Hamburgische Dramaturgie, 95. darab.

Ilyképpen ez a fontos vita a tipikusról, azaz a realista, a művészi alakítás központi irodalmi kérdéséről (Hurd az itt felmerülő elveket a festészetre is próbálja alkalmazni) egy feloldhatatlan antinómia tiszta megállapításával végződik. Mert világos, hogy Diderot, Hurd és Lessing a típusalkotás törvényeit keresik, mégpedig, noha Hurd és Lessing szüntelenül Arisztotelészre hivatkozik, a keletkező polgári társadalom specifikus feltételei között. Felismerik, hogy nem lehet szó a természet egyszerű utánzásáról, egyes vonásainak egyediségükben való lemásolásáról. Világosan látják tehát a művészi általánosítás szükségszerűségét. Ez a tendencia azonban, ha az általánosság fogalmaként rögzíti meg, a túlzásfolt és az átlagos antinómiájába torkollik. Közeleső — és nem is egészen helytelen —, hogy itt esztétikai párhuzamát látjuk Kant elméleti antinómiáinak. Annál is inkább, mert az antinómia filozófiai alapja a két esetben ugyanaz: annak a különösre vonatkozó fogalomalkotásnak, amely a pusztán osztályozó természettudományok gyakorlatára támaszkodik, csődje a korszak új problémáival szemben, az esztétikának amaz elméleti alapproblémájával szemben, amely a társadalmi fejlődést tolta az időszzerűség előterébe. De a különbség mégis lényegesebb, mint a rokonság. Mert Kant az ő antinómiáit mint a „mi” megismerőképeességünk határait rögzíti meg, míg Lessing — persze költői gyakorlatában, nem pedig elméleti megfontolásaiban — messze túlmegy ezeken az antinómiákon. Tellheim, Náthán, a barát, a herceg, Orsina stb. típusok a szó esztétikai értelmében, se nem átlagos, se nem túlzásfolt jellemek. Mint költő Lessing nagyon pontosan tudja, hogy a jellemek egysége lényeges (társadalmi és egyéni) meghatározásaiknak dialektikusan mozgalmas egysége. Az általánosítás abból keletkezik, hogy a társadalomnak bizonyos (különös) embereit hasonló erők mozgatják; ezért ismernek magukra és sorsukra Lessing drámaiban jellemeiben és meséiben; még akkor is, ha úgy látszik, hogy külsőleg közvetlenül semmi kapcsolatuk nincs ezekkel az alakokkal. Itt tehát egy *sui generis* általánosítással állunk szemben, amelynek elméletileg meghatározott kifejezését az általánosnak a tudományban és filozófiában kialakult és beigazolódott fogalma nem elősegíti, hanem akadályozza. Magát a problémát már rég érezték. Diderot, Hurd és Lessing azonban sokkal komolyabb gondolkodók voltak, semhogy a nehézségek előtt a „je ne sais quoi” esztétikai irracionizmusába menekültek volna, mint sok elődjük és kortársuk. Ezért olyan esztétikai kategóriát keresnek, amely az egyesben való túlmenést gondolatilag összekapcsolja a műalkotásban újra meg újra megvalósult, sajátos, konkrét általánosítással, amely a legmesszebbmenő általánosításnál sem hagyja el a művészet területét, ellenkezőleg, teljesíti legmélyebb követelményeit. Diderot és Hurd világosan érzik ezt a problémát; sőt Lessing tisztán fejezi ki problematikáját. Megoldást egyikük sem találhat, mert gondolatapparátusukban a különös, majdnem rokon értelemben használatos az egyediséggel, mert koruk elmélete, mint fentebb láttuk, még nagyon távol volt attól, hogy e kategória specifikus dialektikáját gondolatilag megragadja.

A döntő lépést azoktól a művészi sejtésektől, amelyek megoldhatatlan ellentmondásba jutnak az elméletileg megrögzített formavilággal, a problémák világos néműgyrevételéig, Goethe tette meg, persze lezárt esztétikai rendszerezés nélkül. Lessing és Goethe között nincs túlságosan nagy időköz, annál erősebbek az életben és a gondolkodásban végbement átalakulások, amelyek kitöltik ezt az időszakaszt. Mindenekelőtt fontos, hogy Goethe életművének döntően jelentős része az a harc, amelyet a természetben uralkodó fejlődés tudományának kidolgozásáért vívtak. Ellentétben Hegellel, akinek

gondolkodását elsősorban a társadalmi problémák ösztönözték, a goethei dialektika keletkezésére a természettudományok új kérdésfeltevései és feleletei döntők. Goethe azonban egyúttal a klasszikus német filozófiának, a modern dialektikus módszer tudatossá válásának kortársa. Noha ebben egyik irányhoz sem csatlakozott, mégis Schillerrel való barátsága, „Az ítélőerő bírálatá”-val való megismerkedése, Schellinghez és Hegelhez való viszonya bizonyára igen sokat jelent arra nézve, hogy egy sajátos dialektikát alakítson ki gondolkodásában.

Ismeretes hogy Goethe behatóan tanulmányozta „Az ítélőerő bírálatá”-t; ránk maradt a jegyzeteit, aláhúzásait stb. tartalmazó példány; nyilvánosan is igen érdekesen nyilatkozott erről a műről. Részletesen tárgyaltuk a maga helyén, hogyan reagált Schelling „Az ítélőerő bírálatá”-ra. Goethe teljesen figyelmetlenül megy el amellett, ami mérvadó volt Schelling számára, a diszkurzív és intuitív gondolkodás ellentéte mellett, ámbár az idevágó döntő helynek épp a legfontosabb mondatait idézi. Kant azonban pusztán indítás az ő számára. Ami Kant szerint nem ragadható meg a „mi” gondolkodásunk (az objektív értelemben a metafizikai gondolkodás) eszközeivel, azt Goethe hosszú gyakorlatból régóta tudományosan megismerhetőnek tartja; ezért félig humorosan félretolja mind az intuíciónak, amelynek nagyon is relatív értékét mint tapasztalt költő rég átlátta, mind az „isteni értelmet”, s úgy tekinti Kant e nézeteit, mint eddigi természettudományos gyakorlatának filozófiai igazolását. „Miután”, mondja Goethe összefoglalóan, „előbb tudattalanul és belső ösztönből törekedtem szüntelenül amaz ösképszerűre, tipikusra, sőt miután sikerült természetszerű tárgyalását felépítenem, most semmi sem akadályozhatott meg engem abban, hogy bátran vállaljam az ész *kalandját*, amint maga a königsbergi öreg nevezi.”²¹

Mindenekelőtt tehát azt kell tisztáznunk, mit jelent ez az „ösképszerű, tipikus” Goethe számára. Elemzésünknek itt a klasszikus német filozófia általános meghasonlottságába és a különös goethei módszerbe kell ütköznie. Ismeretes és itt is többször érintettük, hogy a fő irány kísérlet volt arra, hogy a fejlődés gondolatát, amelyet a természetben felvetettek, a századforduló nagy tudományos felfedezései által filozófiailag megragadják. Magánál Goethénél igen korán lép fel ez a tendencia, eleinte persze meglehetősen csekély filozófiai tudatossággal, tisztán a gyakorlatra irányuló empirizmusként, amely természetesen egy ösztönös materializmusnak, egy spontán dialektikának sok elemét foglalta magában. A klasszikus filozófiával való érintkezés sokkal tudatosabbá teszi Goethe dialektikáját, mint ifjúkorában volt; teljes módszertani világosságra a dialektikus módszert illetően persze sohasem tett szert.

Ami Goethét elválasztja a korabeli filozófusoktól, az önkéntelen materializmusa. Ez újra meg újra előtör az idealistákkal szemben, így már első, az ősjelenségről Schillerrel folytatott beszélgetésében. Schiller azt mondja: „Ez nem tapasztalat, ez eszme!” Ez majdnem szakításhoz vezetett közöttük és csupán Schiller ügyes diplomáciájának sikerült ismét barátságos útra terelni a beszélgetést.²² Másrészt a dialektikának azok az oldalai, amelyeknek fel-

²¹ Goethe: Zur Naturwissenschaft im Allgemeinen: Anschauende Urteilkraft. Jubileumi kiadás 39. k. 34. l.

²² Goethe: Paralipomena zu den Annalen. Erste Bekanntschaft mit Schiller 1794. Jub. kiad. 30. k. 391. l.

ismerése lényegileg társadalmi eredetű volt, ha bebizonyult is, hogy természeti jelenségekre szintén alkalmazhatók, többé vagy kevésbé mindig idegenek maradtak Goethétől. Mint gondolkodó Goethe sohasem vonta le a filozófiai következtetéseket az ő életébe eső nagy társadalmi átalakulásokból. (Költői gyakorlata természetesen lényegileg más arculatot mutat.) Ezt a helyzetet talán legkönnyebben a kategóriák egy hierarchiájával lehet illusztrálni, amelyet Goethe a „Kiegészítésekben a színelmélethez” adott közre; ebből világosan kitűnik, hogy a természet dialektikáját — ismét: mint gondolkodó és nem mint költő — közvetlenül az emberre mint egyénre, nem pedig mint társadalmi lényre vonatkoztatja. Goethe a legfontosabb dialektikus kategóriák emelkedő sorát ilyen sorrendben látja: „Véletlen, mechanikai, fizikai, kémiai, szerves, pszichikai, etikai, vallási, zseniális.”²³ Hogy ez nem volt véletlen aforizmus, hanem dialektikájának ösztönös fővonala, azt elméleti írásainak sok helyével lehetne bizonyítani; itt csupán a „színek érzéki-erkölcsi hatására” utalunk a „Színelmélet”-ben. Mindebben megjelenik a goethei dialektika döntő korlátja: a társadalmi tartalmak és formák elhanyagolásának az a következménye, hogy benne szinte teljesen hiányzik az ugrás mozzanata. A teoretikus Goethének nem a tematikájáról van itt szó; ha nem gondolunk egyáltalában költészetének társadalmilag is oly gazdag világára, irodalmi, művészi és esztétikai írásai egészen világosan mutatják, hogy itt nem az érdeklődés hiányáról van szó bizonyos témakörrel szemben. Elsődleges inkább gondolat- és érzelmvilágának egy alaptendenciája, amely a dialektikus fejlődést mind objektív, mind szubjektív tekintetben lelkesen fogadja és termékenyen alakítja ugyan ki, de mély ellenszenvet mutat minden „katasztrófával”, minden „erőszakos” átmenettel szemben. Tevékenységének történelmi helyzetében ebből az egyoldalú tájékozódásból is jelentős eredmények fakadnak; így az, hogy elvetette Cuviert, bizonyára ennek katasztrófa-elméletével kapcsolatos; így abból az ellenszenvből, amelyet összeütközéseknek tisztán tragikus megoldásával szemben érzett, a tragikusnak új típusa támad a „Faustban”. De ha módszerének teljességét tekintjük, ezek a mozzanatok mint a dialektika fontos korlátja mutatkoznak benne.

Ha most azt nézzük, milyen hatással voltak Goethe e világnézeti tendenciái alkotó tevékenységére, akkor vitathatatlan, hogy ilyen gazdag, mozgalmas, folyton fejlődő és egyúttal jól elrendezett világkép csak előmozdította művészi alkotó tevékenységét; az itt keletkező kölcsönös viszonyok vizsgálata azonban kívül esik e munka keretén. Sokkal bonyolultabb és problematikusabb e tendenciák hatása a természettudományok területén. Kétségtelen ugyan, hogy Goethe úttörő szerepe a természettudományok sok területén szorosan összefügg élő dialektikus nézeteivel. Nekik köszönheti, hogy olyan gyakran szakíthatott minden fajta sematizmussal, metafizikával, hogy képes volt új jelenségeket felfedezni, igaz dialektikájukban értelmezni stb. Világnézetének ugyanezen konkrét és specifikus jellegéből azonban következik egyúttal egy antropológizáló tendencia is, amely különösen — élete tudományos főművének szánt — „Színelmélet”-ben jut kifejezésre. Megnyilatkozik ez a tendencia a Newtonnal folytatott szenvedélyes polémiaiban, abban, hogy élete végéig idegenkedett a matematikának a természettudományokban való használatától, abban, hogy félt túlmenni a közvetlen, érzékileg megélhető jelensé-

²³ Goethe: Nachträge zur Farbenlehre, Sophienausgabe, 2. Abtlg., 5.1 k. 403—404. l.

geken, ami mikroszkópokkal és teleszkópokkal szemben érzett ellenszenvéhez vezetett, nem is szólva Newton prizmájáról. E helyütt csupán nyílt, minden diplomácia nélkül megfogalmazott hitvallomását idézzük Zelterhez írt egyik leveléből: „Itt egy fent már érintett, az egész természetkutatásban nagyon figyelemre méltó szemlélésmód lép fel. Az ember önmagában, amennyiben egészséges érzékeit használja, a legnagyobb és legpontosabb fizikai készülék, amely lehetséges. S az újabb fizikának épp az a legnagyobb szerencsétlensége, hogy a kísérleteket mintegy elválasztották az embertől s csak abban ismerik fel a természetet, amit mesterséges műszerek mutatnak, sőt ezáltal akarják korlátozni és bizonyítani azt, amit a természet teljesíteni nem képes. Ugyanígy vagyunk a számítással. Sok minden igaz, amit nem lehet kiszámítani, éppígy sok olyasmi is, amit nem lehet kísérlettel kimutatni. De hiszen azért áll oly magasan az ember, hogy benne fejeződjék ki az, ami egyébként kifejezhetetlen. Hát mi egy húr és minden mechanikai felosztása a muzsikussá válás képe? Sőt azt lehet mondani; mik maguk a természet elemei jelenléte az emberhez képest, akinek előbb fekéznie és módosítani kell valamennyiüket, hogy némiképp magához hasonlíthassa?”²⁴

Ez a tendencia uralkodik Goethe természetszemléletének alapelveiben és ennek módszerét — habár jelentős és progresszív vívmányokat mutat fel sok kérdésben — a természetfilozófia történetének álláspontjáról nagy utóvédharccá változtatja. A természetfilozófia fejlődése a renaissance óta antropológizáló és deantropológizáló irányok állandó harca. Hobbes-nak Bacon-en való túlmenése, amelyet Marx részletesen jellemez,²⁵ a materializmuson belül is mutatja ezt a fejlődést. Az antropológizmusnak látszólagos, történelmi-relatív jogosultsága abból származik, hogy bizonyos esetekben egy dialektika elvét képviselte a metafizikával szemben: így Goethe harcában a Linné vagy Cuvier pusztán klasszifikáló módszere ellen. Általánosságban azonban ez a tendencia egyszerű tudományos elmaradottság a természettudományok gyors fellendüléséhez képest, épp matematikai és exakt-kísérleti alapon. Goethe álláspontjának bonyolultsága azon nyugszik, hogy nem képviseli ezt a módszert tisztán, végső következményeiben, mint pl. annak idején Fludd Keplerrel vagy Gassendival szemben, mint sok reakciós-romantikus természetfilozófus Goethe kortársai közül, hogy ellenkezőleg nem egy területen fontos eredményeket ér el, amelyeknek jelentősége egészen független antropológizmusától, noha ez mint alapvető világnézet igen gyakran nyomot hagy módszerén. S még módszertani megfontolásaira vonatkozóan is megállapítható ez a — sokszorosan ingadozó — kettős vonal. Az a híres mondás, hogy a természet „elnémul a kőpadon”²⁶ (azaz egy matematikai vagy exakt-kísérleti, az emberi érzékiességen túlmenő eljárás alkalmazásában), egészen világosan mutatja gondolkodásának általunk vázolt irányát. Emellett azonban sűrűn találhatók olyan magyarázatok, amelyek bizonyítják, amit gyakorlatának sok eredménye amúgyis mutat, hogy a valósághoz való tudományos beállításról ugyancsak egészen világos nézetei voltak. Itt is csak egy példát idézünk: „A tudományok egészben mindig eltávolodnak az élettől és csak kerülő úton térnek újra vissza hozzá. Mert tulajdonképp az élet kompendiumai; a külső és belső tapasztalatokat az általánosba, egy összefüggésbe hozzák.”²⁷

²⁴ Goethe levele Zelterhez 1802. VI. 22.

²⁵ Marx: Werke, III. 303.

²⁶ Goethe: Maximen und Reflexionen, Jub. kiad. 39. k. 38. l.

²⁷ Uo. 78. l.

Ennek a goethei természetszemléletnek egyik, számunkra fontos sajátossága : közeli és benső viszonya esztétikájához. Ezt azonban nem szabad összevetésztetni Schellingnek és Novalisnak látszólag hasonló törekvéseivel. Ezek a gondolkodók elvont analógiákkal dolgoztak a művészi alkotás folyamata vagy a művész és a természet között, ezzel pedig teljesen misztifikálták a természetet, törvényeit stb. Goethe mint zseniális megfigyelő, mint igaz összefüggések szenvedélyes keresője közeledik a természethez. Mélyen érzi, hogy az ember egyazon természettel áll szemben, akár a művészetben, akár a tudományban tevékenykedik : mind a két esetben igyekszik a természet igazságát, jelenségeinek igaz lényegét ellesni, s amit így megszerzett, megfelelően kifejezni. Goethe antropológizmusa, amely mint tisztán tudományos metodika gyengeség, esztétikai elméletének és gyakorlatának roppant előmozdítója : a műalkotás, a művészi tevékenység, a kettőnek kategóriái hatalmas természetösszefüggésben jelennek meg, töle kapják tartalmukat, úgyhogy a művészi formák Goethénél egyrészt megőrzik sajátos-esztétikai jellegüket és sohasem válnak „nem-igazi” megismerésformákká, másrészt sohasem nyernek hamis önállóságot a tartalommal szemben. Ezért mondhatja Goethe az esztétika központi problémájáról : „A szép titkos természettörvények megnyilvánulása, amelyek annak megjelenése nélkül örökre rejtve maradtak volna előttünk.”²⁸ S ezt a mondást tovább konkretizálva, azt mondja : „A széphez szükség van egy törvényre, amely megjelenik.”²⁹

Fejtegetésünk szempontjából nem döntő, hogy a módszernek ez az egysége Goethe esztétikájában és természetfilozófiájában miként vált gátló mozzanattá az utóbbiban. Fontos csak annak a megállapítása, hogyan hat ki a kerülő út a természetfilozófián át a goethei esztétika felépítésére és módszerére. Goethe egészen világosan és félreérthetetlenül beszél erről a kérdéstről az „Anyag a színelmélet történetéhez” c. munkájában. Részletesen leírja, hogy a festészethez való viszonyában egyre nyilvánvalóbb lett számára, hogy a színezés kérdésében a vélemények teljes anarchiája uralkodik, senki sem képes valami tárgyilagost mondani a művészet e fontos munkaterületének esztétikai alapelveiről. Az itt keletkező problémák adják neki az ösztönzést a színek, színviszonyok stb. egész komplexusának tudományos vizsgálatára : „Belátam ugyanis végül, hogy a színekhez mint fizikai jelenségekhez előbb a természet felől kell hozzáférkőzni, ha a művészetre való tekintettel akarunk valamit megtudni róluk.”³⁰ Ez a szándék érteti csak meg, hogy Goethe kereken elutasítja a newtoni módszert, a matematika minden alkalmazását optikai problémákra, ellenben a színelmélet egyik fontos alkatrészének tekinti pl. a kelmefestés technikájának tapasztalatait. Ugyancsak nagyon határozottan kimondja, hogy nem csupán esztétikai impulzusról van szó, hanem ellenkezőleg, az egész színelméletet a színezés esztétikájának tudományos megalapozásába akarja torkoltatni. „S ekképpen” fejt ki Goethe, „szinte anélkül, hogy magam is észrevettem volna, idegen területre jutottam, a költészettől a képzőművészethez, ettől a természetkutatáshoz mentem át, s aminek csak segéd-eszköznek kellene lennie, most mint öncél ösztökélt. De miután elég sokáig időztem ezekben az idegen régiókban, szerencsésen megtaláltam az utat visz-

²⁸ Goethe : Maximen und Reflexionen, Jub. kiad. 35. k. 305. l.

²⁹ Uo. 325. l.

³⁰ Goethe : Materialien zur Geschichte der Farbenlehre, Konfession des Verfassers. Jub. kiad. 40. k. 309. l.

szafelé a művészethez a fiziológiai színek által s erkölcsi és esztétikai hatásuk által általában.”³¹

Az esztétikai és természetfilozófiai szempontoknak ez az annyira benső kölcsönhatása jellemző Goethe egész alkotására. E helyütt azokra a mozzanatokra kell összpontosítanunk magunkat, amelyek megvilágítják az általunk tárgyalt problémát. Itt azonban mindjárt — bizonyítékaul annak, mennyire központi helyet foglal el az esztétikának és a természetfilozófiának ez az összefüggése Goethe világképében — egy problémakomplexusra bukkanunk, amely mind tartalmilag, mind formailag, mind világnézetileg, mind módszer-tanilag elméletének és gyakorlatának központjában áll: az ősjelenségre. Goethe a „Színelmélet”-ben világos meghatározást ad arról, hogyan fogja fel az ősjelenséget: „Ha ellenben a fizikus el tud jutni annak megismeréséhez, amit mi *ősjelenségnek* (Urphaenomen) nevezünk, akkor biztonságban van, s vele együtt a filozófus is. A fizikus: mert meggyőződik arról, hogy tudománya határaihoz ért, hogy azon az empirikus magaslaton van, ahol visszafelé át tudja tekinteni a tapasztalat minden fokát, s előre be tud tekinteni az elmélet birodalmába, ha nem tud is belépni ebbe. A filozófus biztonságban van: mert átvesz a fizikus kezéből valami végsőt, ami nála most első lesz.”³² Ha ezt a meghatározást kiegészítjük azzal a filozófiai konkretizálással, amelyet Hegel adott egy Goethehez intézett levélben, s Goethe egyetértett vele, akkor az ősjelenség annyira világosan áll előttünk, amennyire e fejtegetések sajátos céljaira szükséges. Hegel azt írja: „De szabad-e... most arról is beszélnem, hogy az ekként kiemelt ősjelenségnek különös érdekessége van számunkra, filozófusok számára: nevezetesen az ilyen preparátumot — Excellenciád engedelmével — egyenest hasznára fordíthatjuk a filozófiának! — Ha ugyanis eleinte osztrigaszerű, szürke vagy egészen fekete — ahogy Ön akarja — abszolútumunkat végül mégis a levegő és a fény felé tereltük, úgyhogy erre vágyakozik, most ablakhelyekre van szükségünk, hogy egészen napfényre hozzuk; árnyékképeink gőzzé párolognának, ha úgy egyenest az ellenálló világ tarka, zavaros társaságába akarnók helyezni. Itt azután kiválóan hasznunkra válik Excellenciád ősjelensége; ebben a félhomályban, amely szellemi és felfogható egyszerűségénél fogva, látható vagy megfogható érzé-
kiségenél fogva, köszönti egymást a két világ, a mi zavaros elemünk (unser Abstruses) és a megjelenő lét.”³³

Mind a goethei meghatározásból, mind Hegel filozófiai kommentárjából kitűnik, hogy az ősjelenség mint filozófiai kategória pontosan a különösség birodalmába esik. Mind a kettő hangsúlyozza a közbeeső helyet, amelyet az általános és az egyes között elfoglal, összekötő szerepét, közvetítő funkcióját a két szélsőség között. Persze mindjárt feltűnik mint e goethei állásfoglalás fontos sajátossága, hogy az ősjelenség, minden közvetítő szerepé mellett, hangsúlyozottan viszonylag nagyon önálló, határozottan önmagára van állítva, ami természetesen nem szünteti meg, hanem még inkább erősíti a különösség jellegét. A természetkutatás goethei módszerére jellemző mármint, hogy az általánosság, amely felé az ősjelenségnek közvetítenie kell, nála nem esik többé a természettudományon belül, hanem már a filozófiához tartozik;

³¹ Uo. 320. 1.

³² Goethe: Entwurf einer Farbenlehre, Didaktischer Teil, Jub. kiad. 40. k. 78. 1.

³³ Közölve: Nachträge zur Farbenlehre: Neueste aufmunternde Aufnahme. Sophienausgabe. 2. Abtlg. 5.1. k. 374. 1.

teljesen megfelel a tudományos szemlélet goethei koncepciójának, hogy ezt a szemléletet az ekként meghatározott különösbe torkolltatja. Hegel ellenben materiális segítséget keres és talál az ősjelenségben természetfilozófiai elgondolása számára, mert a természetfilozófiának az egyes természettudományok összes problémáit olyan általánosság magaslatára kell emelnie, amely egyszerre tudományos és filozófiai jellegű. (A mai állásponttól mind a két nézet pusztán kora által meghatározottnak, meghaladottnak tűnik. Világos, hogy egyetlen tudománynak sem lehet szándéka megállni saját területén, még olyan jellegzetes különösnél sem, hanem törekednie kell az általánossághoz hatolni előre, függetlenül attól, nem található-e még magasabb, átfogóbb tudományos általánosság; ezzel a különös viszonylagossága is nagyobb hangsúlyt kap, mint Goethénél, az abszolútum viszonylagossága nagyobb, mint Hegelnél.)

A legfontosabb ama mozzanatok közül, amelyek tudományosan meghaladott kategóriává teszik az ősjelenséget, erősítik viszonyát az esztétikához. Maga Goethe éppenséggel az esztétika, a poétika elméleti és gyakorlati alapját látta az ősjelenségben. Az objektív változatlan természettörvényekben, amelyeknek lényegét azonban elválaszthatatlannak fogja fel az ember lényegétől, látja a természet és művészet e közös mozzanatát. A „Mondások prózában” c. műben ugyancsak szól az ősjelenségről s azonnal hozzáfűzi: „Az igazi közvetítő a művészet. Művészetről beszélni annyi, mint a közvetítőt közvetíteni akarni, s mégis sok pompás dolog fakadt ebből számunkra.”³⁴ Éppígy nem véletlen, hogy Goethe azt, amit az ősjelenségre vonatkozó felfedezéseiben a leglényegesebbnek tart, nemcsak tudományosan rögzíti meg, hanem költőileg is alakítja. Gondoljunk olyan költeményekre, mint „A növények metamorfózisa”. S ugyancsak nem véletlen, hanem ellenkezőleg, Goethe módszertanának legmélyebb megnyilvánulása, hogy ez a költemény a növényi ősjelenség költői ábrázolásával elválaszthatatlanul összekapcsolja egy másik, emberi ősjelenséggel, a szerelmesek emberi közösségének alakítását. A természet ősjelenségeinek és az emberek legfontosabb, legtipikusabb sorsainak hasonló összekapcsoltságát megtaláljuk Goethe legfontosabb költeményeinek és prózai műveinek egész sorában. (Gondoljunk a „Wahlerwandschaften”-re.) A természet törvényei, amelyek Goethénél ilyen konkrét különös formákban jelennek meg, egyúttal az emberi élet döntő mozgató erői. „A törvény, amely szerint útra indultál...” (Das Gesetz, wonach du angetreten...), mondja rendkívül jellegzetes módon.

Bármilyen problematikus tehát az antropológizáló módszer a természet-tudományok szempontjából, Goethe költészetének páratlan voltára rendkívül termékeny. Talán soha nem volt költő, akinek számára az élettartalomnak, az élmények tartalmának életben, tudományban és költészetben való egységessége olyan határozottan minden lépés vezéricsillaga lett volna, mint az ő számára. Ha teszem Diderot-val szemben a művészet öntörvényűségének szószólója, ha a természet egyes és közvetlen megjelenésmódjaitól megtagadja azt a jogot, hogy a művészi alakítás kritériumaiként szerepeljenek, akkor nem annyira a művészetet védelmezi a természettel szemben, mint inkább az össztermészet egy speciális részének életjogait olyan kísérletek ellen, amelyek más részekkel akarják őket mechanikusan egyenlővé tenni. De ezzel kapcsolatban azt sem szabad elfelejteni, hogy Goethe az általános totalitást ilyen

³⁴ Goethe: Maximen und Reflexionen, Jub. kiad. 35. k. 303. 1.

természeti folyamatnak fogja ugyan fel, s itt nincs annyira tekintettel a társadalmi-történelmi komponensekre, mint Hegel; részletkidolgozásokban ellenben, amelyek a művészet egy konkrét területét akarják meghatározni, finom érzékkel veszi ezeket figyelembe; gondoljunk pl. az epikáinak és drámainak a rapszódosz és a mimus magatartásmódjából való levezetésére.

Problémánk tisztázása céljából vázolnunk kellett röviden Goethe természetfilozófiájának és esztétikájának e közös alapelveit, hogy mindjárt nyilvánvalóvá legyen, miért és hogyan látta meg — elsőként — a különösen az esztétikai szféra központi felépítési kategóriáját. Munkamódszerének jellege mellett magától értetődik, hogy sohasem dolgozta ki rendszeresen ezt a gondolatot, de központi gondolatai erről félreérthetetlenül tiszta képét adják e felfogásának. Kezdjük saját alkotásmódszerének a Schillerével való ismeretes szembeállításával: „Nagy különbség, vajon a költő az általánoshoz keresi-e a különöst, vagy a különösen szemléli-e az általánost. Az első eljárásból keletkezik az allegória, amelyben a különös csak példa, az általánosnak példája; a második azonban tulajdonképp a költszet természetét; valami különöst fejez ki, anélkül, hogy az általánosra gondolna, vagy reá utalna. Aki mármost elevenen megragadja ezt a különöst, egyúttal megkapja az általánost is, anélkül, hogy észrevenné, vagy csak későn veszi észre.”³⁵ Ha Goethe itt a tökéletes művészet döntő alapelveit védelmezi olyan problematikus zsenivel szemben, mint Schiller, más helyen megtaláljuk ugyanennek a gondolatnak egészen polémianélküli kifejezését, ezúttal azonban mint szükségszerű következményét a goethei dialektikának: „Az élő egység alaptulajdonsága: szétválni, egyesülni, az általánosba merülni, a különösen megmaradni, megváltozni, specifikálódni s ahogyan az élő megmutatkozik ezer feltétel között, fellépni és eltűnni, megkeményedni és elolvadni, megmerevedni és folyékonnyá válni, kiterjeszkedni és összehúzódni. Mivel mármost mindezek a hatások ugyanabban a pillanatban egyszerre mennek végbe, azért mindmegannyi ugyanabban az időben következhetik be. Keletkezés és elmúlás, létrehozás és megsemmisítés, születés és halál, öröm és bánat, minden össze-vissza hat ugyanabban az értelemben és mértékben; innen van, hogy a legkülönösebb is, ami megesik, mindig mint a legáltalánosabbnak képe és hasonlata lép fel.”³⁶ Csak ezen az alapon fejezheti ki Goethe világosan a különösnek az általánoshoz való viszonyát: „Az általános és különös egybeesnek; a különös a különböző feltételek között megjelenő általános”.³⁷ Vagy némileg másként fogalmazva: „A különöst mindig legyőzi az általános; az általános örökösen kénytelen engedni a különösnek.”³⁸

Bármilyen egyértelműen fejezik is ki ezek a nyilatkozatok a goethei esztétika elvi alapjait, mégis ki kell egészíteni őket más oldalakról is, hogy valóban felhasználhassuk az újonnan felfedezett földet az esztétikai visszatükrözés elmélete számára. Goethe új felfogása a különös központi helyéről az esztétika kategóriarendszerében a legszorosabban kapcsolatos azzal a tanításával, hogy a tartalomnak elsőbbsége van a formával szemben mégpedig mind szubjektív, mind objektív oldalról. Az objektivitás álláspontjáról gyakran fejezte ezt ki Goethe. Csak egy jellemző mondatot idézek: „Nem lehet

³⁵ Uo. Maximen und Reflexionen, Jub. kiad. 38. k. 261. l.

³⁶ Uo. Maximen und Reflexionen, Jub. kiad. 39. k. 71. l.

³⁷ Uo.

³⁸ Goethe: Maximen und Reflexionen, Jub. kiad. 4. k. 209. l.

elégge ismételni : a költő is, a képzőművész is mindenekelőtt ügyeljen arra, vajon az a tárgy, amelyet fel akar dolgozni, olyan természetű-e, hogy változatos, teljes, kielégítő mű válhatik belőle. Ha ezt elmulasztják, minden egyéb igyekezetünk teljesen hasztalan : versmérték és rím, ecsetvonás és vésőűtés hiábavaló tékozlás ; sőt ha mesteri kivitel néhány pillanatra meg is tudná vesztegetni a szellemes szemlélőt, mégis csakhamar megérzi *majd a szellemtelenséget*, amely baja minden hamisnak.”³⁹

Ez a nézet határozza meg Goethe minden vizsgálódását a művészi szubjektivitásra, a valóság esztétikai visszatükrözésének valóban termékeny jellegére vonatkozóan — még ha nem emeli is ki kifejezetten ezt a szempontot.

Ismeretes, milyen lelkesen és élénken reagált Goethe Heinroth bírálataira, amely „tárgyilagos gondolkodást”⁴⁰ tulajdonított neki. Goethe maga kiegészíti ezt az elméleti és esztétikai alanyhoz forduló követelményt az „exakt érzéki fantáziával”,⁴¹ és fejtegetéseiben elutasít minden mesterséges idealista hierarchiát az ún. felső és alsó megismerőerők között. Itt határozottan érvényesül Goethe spontán materializmusa korának filozófiai idealistáival szemben. Ezek, Hegel is, az idealista hagyományokból átveszik az úgynevezett felső és alsó megismerőképessegek ilyen hierarchiáját, működtetik a „megfelelőket” a tudományban és a művészetben, s ezzel a művészetet szükségképp mint tökéletlen megismerést illesztik be a mindenkori rendszerbe. (A művészet mint a szemlélet szférája Hegelnél, aki világosan hangsúlyozza a képzetnek és a fogalomnak, a vallás és a filozófia szférájának fölényét.) Ezzel szemben Goethe számára az életben, a tudományban és a művészetben egyaránt az egész ember, minden lelki képességének latbavetésével, az objektív valóság befogadásának és reprodukciójának szükségszerű szubjektuma.

A szubjektumnak ilyen materialista felfogása szorosan kapcsolatos azzal a goethei koncepcióval, amely a tartalomnak elsőbbséget tulajdonít a művészetben. Nagyon jellemző, hogy a fent idézett megállapítást a tárgyi gondolkodásról közvetlenül kiegészíti a tárgyi költészet elméletével. Itt Goethe jellemző módon költői gyakorlatának három nagy motívumát emeli ki. Először „bizonyos nagy motívumokat, legendákat, ősrégi-történeti hagyományokat”, másodsor az alkalmi költeményre vonatkozó elméletét és gyakorlatát, harmadszor szüntelen törekvését a francia forradalom problémáinak költői feldolgozására. Három látszólag teljesen különmemű komplexus. Ha azonban közelebbről tekintjük őket, akkor a közösség, amelyet Goethe gondolt, abban nyilatkozik meg, hogy mindezekben az esetekben kiemeli a költői tárgyak nagy komplexusait, amelyeknek egyrészt egyszeri, az érzéki egyéniségtől is elhatárolt jellegük van, másrészt és egyúttal döntő főtendenciákat fognak át a költő és kora életében, megtestesítik legáltalánosabb meghatározásaikat, amelyek tehát, logikailag megformulázva, különösségek. A látszólag szubjektívabb és legegényibb problémakomplexusra, az alkalmi költeményre vonatkozóan Goethe ezt egészen egyértelműen fejezi ki : „A fentiekből magyarázható alkalmi költeményekre való hajlamom is ; minden különös lelkiállapotom ellenállhatatlanul írásra ösztönzött. S így hát dalaimon észre is lehet venni, hogy mindegyiknek valami sajátos alapja van, mindegyikben egy többé vagy

³⁹ Goethe : Naturphilosophie. Jub. kiad. 38. k. 117. l.

⁴⁰ Goethe : Bedeutende Fördernis durch ein einziges geistreiches Wort. Jub. kiad. 39. k. 48. l.

⁴¹ Goethe : Über Stiedenroths Psychologie.

kevésbé jelentős gyümölcsnek valamilyen magva rejlik ; ezért nem is dalolták több évig, különösen a határozott jellegűeket nem, mert ezek megkövetelik az előadótól, hogy általánosan közömbös állapotából különös idegen szemléletbe és hangulatba helyezkedjék át . . .”⁴² Érdekes, hogy a továbbiakban Goethe megróvólag kiemeli a „sóvárgó tartalmú versszakok” nagyobb népszerűségét, mint olyan költői alkotásokat, amelyek az általánosságba és egyúttal a pusztá szubjektivitásba vesznek, ellentétben alkalmi költeményeinek kristályos objektivitásával és különösségével.

Még plasztikusabban érvényesül Goethe e beállítottsága ennek az írásnak befejező fejtegetéseiben. Beszél a „levezetés” elvéről, mégpedig — ismét jellemzően — mind a tudományos, mind a művészi munkában : „Nem nyugszom addig, amíg nem találok egy pregnáns vonást, amelyből sokféle levezethető, vagy inkább, amely önként magából sokfelét hoz létre és nyújt felém, mert hiszen óvatosan és a művekhez híven járok el a keresésben és a befogadásban.”⁴³ Itt többről van szó, mint szubjektív értelemben bevált munkatechnikáról. Goethe leírja itt azt a folyamatot, amelyben az igazi művész megragadja a szimbolizálás igazi esztétikai központját a tervezett műben : azt a különöst, amely az egyediségnek és az általánosságnak a témában foglalt minden szükségyszerű mozzanatát képes könnyedén maga köré csoportosítani, önmagával és egymással szerves kapcsolatba hozni. A termékeny tárgy, amelyről Goethe újra meg újra beszél, általánosabb, mint az alkotást közvetlenül kiváltó ok, az egyes élmény, ámde nem az eszmetartalom, gondolati általánosságában felfogva, hanem épp az a különös, amelyben egyesül mind a két szélsőség, amelyből — ha helyesen ragadjuk meg — „le lehet vezetni” az eszmetartalomnak valamennyi egyes elemét (részletét), s éppúgy minden általános mozzanatát a fenti goethei értelemben.

Hogy milyen messzemenő következmények folyhatnak ebből a nézőpontból, talán a legvilágosabban láthatók Goethének abból a levélbeli kritikájából, amelyet Schiller „Ibykus darvai” c. költeményéről írt. Goethe itt abból az egyszerű természeti tényből indul ki, hogy a darvak vándormadarak. Ebből a különösségből „levezetve” minden művészi következményt, Schillernek a megoldás olyan irányát mutatja a kompozíció számára, amelyben minden mesterségesen kényszeredett (az esetlegesen egyedül ugyanazoknak a darvaknak megjelenésében, az elvont általános a nyers véletlen és a morális logika összekapcsolásában) magától kiesik s a morális problémával immár szervesen összekötött természeti jelenségben véletlen és szükségyszerűség könnyedén helyes arányban egyesülnek. Schiller elismeri Goethének írt válaszában, hogy nem ismerte a természeti tényeket, nem látta, milyen hasznát „lehet venni ennek a természeti jelenségnek. Igyekeztem majd nagyobb szélességet és fontosságot adni ezeknek a darvaknak, hiszen ők a sors hősei.”⁴⁴

Schiller és Goethe levelezése sok példát mutat e módszer alkalmazására, habár akkor még túlnyomóan a „különös” műszó határozott használata nélkül. (Nem lehetetlen, hogy terminológiai tekintetben itt Hegel — és talán Schelling — volt befolyással Goethére, noha tárgyilag ebben a tekintetben Goethe sokkal messzebb ment és sokkal határozottabban vonta le az esztétikai következményeket, mint ezek a filozófusok.)

⁴² Goethe : Bedeutende Fördernis durch ein einziges geistreiches Wort. Jub. kiad. 39. k. 50. l.

⁴³ Uo. 51. l.

⁴⁴ Goethe Schillerhez, 1797. VIII. 22/23, Schiller Goethéhez, 1797. VIII. 30.

Mindenesetre azt látjuk, hogy az öreg Goethe már pontos és következetes módon használja ezeket a kategóriákat. Ha Goethe azt írja egyik, Zelterhez intézett levelében, hogy a különös a költészet tulajdonképpeni formája, akkor itt éppoly élesen hangsúlyozza az egyessel való ellentétet, mint ahogy az idézett összehasonlításban, amelyben saját alkotótevékenységét összeveti Schillerével, az általánoshoz való helyes, dialektikus-ellentmondásos viszonyt emelte ki. A Zelterhez intézett levélbeli fejtegetések abba a nagy komplexusba tartoznak, amelyben elutasítja a romantikus művészetet és esztétikát. Goethe azt írja: „Ezért is kétségbe ejt egy féltucat fiatalabb költői talentum, aki minden rendkívüli tehetsége mellett aligha fog sok olyast alkotni, ami örömet szerezhet nekem. Werner, Oehlenschläger. Arnim, Brentano és mások folyton-folyvást dolgoznak és írnak. De minden teljesen formátlanná és jellegnélkülivé fajul náluk. Senki sem akarja megérteni, hogy a természet és művészet legfőbb és egyetlen művelete a formálás, és az alakban a specifikáció, hogy minden valami különössé, jelentőssé váljék, az legyen és az maradjon. Az nem művészet, hogy az ember egyéni kényelem szerint humorosan szabadjára engedi tehetségét...”⁴⁵ Eckermannal folytatott egyik beszélgetésében is kiemeli a különöst mint az irodalom tulajdonképpeni lételelemét, egyszersmind élesen elhatárolja a pusztá egyestől és hangsúlyozza a helyes viszonyt az általánoshoz: „Jól tudom,” mondta Goethe, „hogy nehéz dolog, de a különösnek felfogása és ábrázolása a tulajdonképpeni élete is a művészetnek. És azután: amíg az általánosban tartjuk magunkat, ezt mindenki utánunk csinálhatja; de a különöst senki sem csinálja utánunk. Miért? Mert a többiek nem éltek meg. Attól sem kell félni, hogy a különös nem talál visszhangra. Minden jellemnek, bármilyen sajátos is, és minden ábrázolandó tárgynak, a kőtől föl egészen az emberig, van általánossága; mert minden megismétlődik s nincs olyan dolog a világon, amely csak egyszer léteznék.”⁴⁶ Sőt Riemer megőrizte Goethének egy mondását, amelyben az egyediség elutasításának határozottan elméleti jellege van; aki ismeri Goethe felfogását az egyén és a nem viszonyáról, nem talál semmi feltűnőt ebben az éles formulázásban, különösen ha meggondoljuk, hogy a költészet alkotta egyéniségek világnézetét és ennek esztétikailag megfelelően a különöst képviselik, a típust és nem az egyest. Azt olvassuk Riemernél: „Nincsenek egyének. Minden individuum egyben genus: ti. ez az egyén vagy az az, amelyiket akard, egy egész nem képviselője. A természet nem *egyetlen* egyest teremt. A természet *egyetlen* egy, de az egyes gyakran sokaságban, végtelen nagy számban fordul elő.”⁴⁷

Az ilyen helyek világítják meg a gyakori formulázásokat a „Mondások prózában” c. műben, s ezzel azután ezek is elvesztik paradox-aforisztikus lényegüket és szervesen illeszkednek be az általunk jelzett összefüggésbe. Így olvassuk itt: „Mi az általános? Az egyes eset. Mi a különös? Millió eset.”⁴⁸ Így az igazi formálásra való tekintettel (a szimbólumnak az allegóriával szemben mindig ez a jelentése van Goethénél): Az az igazi szimbolika, ahol a különös az általánost képviseli, nem mint álom és árnyék, hanem mint a kifürkészhetetlennek eleven-pillanatnyi megnyilatkozása.”⁴⁹ Így a zseni alko-

⁴⁵ Goethe Zelterhez, 1808. X. 30.

⁴⁶ Eckermann: Gespräche mit Goethe, 1823. X. 29.

⁴⁷ Riemer: Mitteilungen über Goethe, Leipzig 1921. 261. l.

⁴⁸ Goethe: Maximen und Reflexionen. Jub. kiad. 39. k. 69. l.

⁴⁹ Goethe: Maximen und Reflexionen. Jub. kiad. 38. k. 266. l.

tásfolyamatára vonatkozóan : „A zseni a mindenüttjelenvalóság egy nemét gyakorolja, az általánosba száll a tapasztalat előtt, a különösbe a tapasztalat után.”⁵⁰ Természetesen ezt a koncepciót Goethének nagyon sok művészetelméleti fejtegetésében lehet megtalálni, ott is, ahol nem használja ezt a terminológiát. De azt hisszük, az eddig kifejtettekből világos lesz, hogy Goethe pl. „A természet egyszerű utánzása, modorosság, stílus” c. híres tanulmányában stíluson épp a különöst értette az általunk itt felmutatott módon. Épp ezért korszakalkotó itt a művészet elmélete számára : konkretizálja az általánosítás művészi folyamatát, de anélkül, hogy megrögzítené az általánosítás megtévesztő szélsőségénél, ahogy ez mindenütt megtörtént Arisztoteléstől Lessingig.

Fejtegetéseinkből magától értetődően nem az következik, hogy a marxista esztétika csak e probléma feldolgozásában is a goethei kezdeményezésnek egyszerű, egyenesvonalú folytatása volna. Mégpedig nem csupán azért nem, mert Goethe nem dolgozta ki rendszeresen a különösnek kategóriáit az esztétikában, „csak” — ez persze nagyon sok — zseniális messzevilágító és alapvető utalásokat adott, inkább csak a helyet jelölte meg, ahol a problémát fel kell vetni és meg kell oldani, mintsem hogy magát a megoldást adta volna, hanem mindenekelőtt a goethei dialektikának ama korlátai miatt, amelyekre már felhívtuk a figyelmet. A helyzet itt — mutatis mutandis — bizonyos fokig hasonló Hegeléhez, aki szintén zseniális utalásokat adott a különösnek szerepére vonatkozóan a megismerés dialektikájában. Természetesen a különbségek itt legalább olyan fontosak, mint a hasonlóságok. Először is Goethe önkéntelen materialista. Nála tehát nincs minden a feje tetejére állítva. Ámde önkéntelen materialista erős hajlammal a dialektikára. Ebből következik egyrészt, hogy — esztétikai tevékenységének fővonalát tekintve — sohasem vettette teljesen szem elől a valóság visszatükrözését. Mivel azonban másrészt a dialektikára irányuló tendenciája is csak önkéntelen volt, többnyire helyesen bírálja ugyan a lemásolás nem-dialektikus elméletét, de azért némelykor olyan helyzetekbe jut, amelyek nem egyeztethetők össze a visszatükrözés tanával. (Gondoljunk Diderot esztétikáját illető kritikájára.) Másodszor önkéntelen dialektikája, mint ugyancsak megmutattuk, megáll a döntő pont előtt, az ugrás, a mennyiségnek a minőségbe való átcsapása előtt. Ahol gondolkodásának ez az oldala, az ugrások nélküli „tisztá fejlődés” érvényesül esztétikájában, ott ez alapvető revízióra szorul. Természetesen meg kell jegyezni, hogy a goethei dialektikának ez a korlátja sokkal kevésbé feltűnően jelentkezik az esztétikában, mint természettudományos módszertanában. De itt is felmerül, úgyhogy ez a gazdag és termékeny goethei örökség sem vehető át kritikai feldolgozás nélkül.

⁵⁰ Goethe : Maximen und Reflexionen. Jub. kiad. 4. k. 241. 1.

A szovjet néprajz jelentősége a magyar néprajzi kutatás számára¹

ORTUTAY GYULA lev. tag.

Igen tisztelt hallgatóim!

Kedves Elvtársak!

Engedjék meg, hogy a Magyar Tudományos Akadémia, a Magyar Néprajzi Társaság, minden magyar etnográfus és folklorista nevében őszinte szeretettel és tisztelettel üdvözöljem Önöket és a kongresszus munkálataihoz sok sikert, jó eredményeket kívánjak.

Tekintettel arra, hogy a kongresszus referátumait nem volt módomban előre tanulmányozni, olyan témát választottam, amely kapcsolataink történetére, annak legújabb szakaszára világít s tán néhány általánosabb kérdés felvetésére is alkalmas.

Előljáróban két megjegyzést tennék. Először is hadd szögezzem le, hogy a magyar néprajzi kutatás nemcsak a felszabadulás utáni s nemcsak a szovjet korszakban kibontakozó néprajzi munkákkal ismerkedett meg. Hiszen a Magyar Néprajzi Társaság első elnöke, Hunfalvy Pál már egy 1871-ből való útleírásában lelkes és szép szavakkal emlékezik meg Pétervárról, e nagyszerű városról, melynek ma is vendégei vagyunk és élénk leírását adja tudományos életének, műemlékeinek. Még előbb Reguly Antal a kiváló nyelvész és folklorista 1842-ben az Athenaeum c. folyóiratunkban írt úti leveleiben lelkesedéssel emlékezik meg a Téli Palota szépségéről, lelkesen festi le a város gazdag tudományos és művészeti kincseit s valósággal lírai áhitattal írja le a Neva folyó „fenséges nyugalma”t. De nemcsak róluk ír, hanem az orosz tudósokról, köztük is elsősorban Karl Maximovics Ber-ről, kiknek kutatásai során oly sokat köszönhetett. De hiszen az orosz és magyar néprajzi kapcsolatok történetét még érintenünk is alig lehet e rövid felszólalásban. Csak futólag is a legkülönbözőbb példák jutnak eszünkbe. Benyovszky Móric, aki kalandos élete során egy ideig Szibéria északi vidékein raboskodik, híres XVIII. századi életrajzában a kamcsadálók igen értékes néprajzi leírását hagyja ránk s művét hazánkban oly jelentősnek tartották, hogy 4 kötetben maga Jókai Mór adta ki. Tessedik Sámuel pedig, aki 1784-ben az első s igen nevezetes magyar faluvizsgáló munkát adja ki, egyben a felvilágosult iskolaügynök is híve s a század végén két ízben is meghívják Oroszországba, hogy a mezőgazdasági oktatás reformjának elkészítésében vegyen részt. A meghívás azonban nem valósult meg, Tessedik élete elvakult klerikális támadások következtében tragikusra fordult. Említettük Regulyt, aki a magyarság őshazája, etnikai

¹ Elhangzott a leningrádi Néprajzi Kongresszus ünnepi megnyitó plenáris ülésén, 1956. május 14-én.

eredete végett utazott orosz földre és sorolhatnók még a magyar kutatókat a XIII. századi Juliánus-baráttól kezdve, akik ilyen céllal vágtak neki orosz-országai útjuknak. Nem célozom azonban a történeti áttekintés, csak megemlítem, hogy a századforduló egyik legnevezetesebb néprajzi kutatója, a fiatalon elhunyt Jankó János két oroszországi útja (1896, 1897) alkalmával igen élénk kapcsolatba került az orosz néprajztudománnyal s azt igen nagyra értékelte. Az ún. Zichy-expedíció során ismerkedik meg az orosz halászhatalászatok (a Ber-féle halászhatalászat expedíció s Danilevszkij kiadta albumok anyaga!) eredményeivel s a többi közt ezt írja Danilevszkij kötetéről: „Albummainak párját a halászhatalászat egész világirodalmában egyetlen más nép sem mutatja fel... az oroszok halászhatalászatuk megismerése tekintetében ezzel az egy rendszeres munkával többet tettek, mint bármely nyugateurópai állam.” (Jankó: A magyar halászhatalászat eredete, Bpest-Leipzig, 1900, I/1: 24.) S ha Jankó a gazdasági néprajz, az ergológia szempontjából ily magasra értékelte az orosz kutatást, Tagányi Károly 1917-ben a jogszokások gyűjtéséről szólva szögezi le, hogy a XVIII. század óta Európában a szokáskutatás terén az orosz néprajz tette a legtöbbet (vö. Ethnographia, 28: 44 s kk.). De említhetnők azokat a megjegyzéseket, amelyekkel folkloristáink kísérték az orosz kutatás eredményeit — annyi bizonyos, a magyar néprajz már a múltban is egyre tanulni igyekezett az orosz kutatások eredményeiből. Mindez könnyen érthető. Jankó János, amikor oroszországi küldetését kérvényezi, ezt írja: „... de a mi magyar ethnographiánknak sem elejét, sem folytatását, sem semmiféle vonatkozását meg nem találjuk (ti. nyugati gyűjteményekben), csakis az orosz gyűjteményekben kereshetjük.” Ez az álláspontja később is igen határozott volt: „ha meg akarjuk ismerni őstörténetünket, ha meg akarjuk értenipéprajzunknak ebből a korból maradt elemeit, vissza kell tértünk oda, ahonnan jöttünk: az orosz területre.” (I. Balassa Iván: A Néprajzi Múzeum kapcsolatai az orosz néprajztudománnyal, Ethn. 63: 184.).

Sajnos, ezt a világos felismerést a későbbi években nem követte elég mélyreható vizsgálat. Pedig a különböző nyelvészeti, történeti és néprajzi vizsgálatok bebizonyították, hogy a magyarság néppé alakulásának előtörténetét az oroszországi etnikai kapcsolatok felderítése nélkül meg nem érthetjük, s mai hazánkban is minden kérdésünk a magyar és a különböző szláv népek termékeny kapcsolataira utal. Mégis, 1942-ben, a világháború legkegyetlenebb időszakában megjelent egy — sok részében hibás — könyv a szláv és magyar kapcsolatokról s e kötet bevezetőjében nagy tudásunk, Szekfű Gyula a többi közt ezt írta: „A magyarság és a szláv népek egymáshoz való viszonya minden vonatkozásban érdekelte közönségünket. S ez nem csoda, hiszen a német és török népet kivéve egyik népcsoporttal sem voltak a magyarságnak oly régi és állandó érintkezései, mint a szlávssággal. Viszont ezekkel a szoros kapcsolatokkal fordított arányban van irodalmunknak és benne tudományos irodalmunknak feltűnő szegénysége szláv vonatkozásokban és azok magyarázatában.” (A magyarság és a szlávok, Bpest, 1942: 5.) Ez az ítélet igaz volt s bár a felszabadulás óta tettünk egyetmást, hogy hibáinkat kiküszöböljük, a szláv és magyar néprajzi kapcsolatok feltárásában nem jutottunk eléggé előre. Talán az utóbbi évtizedekben a folklor terén történt a legtöbb, különösen a népmese-kutatás és a hiedelmek kutatásának egynémely eredményére gondolhatunk s minden bizonnyal a legjelentősebb az a népzenei vizsgálat, amit Bartók Bélának köszönhetünk („Népzene és a szomszéd népek népzeneje”, Bpest, 1934.), aki igen gondosan elemezte az

egymásrahatás tényeit s azt is megvizsgálta, milyen zenei elemek azok, amelyeket az itt élő népek következetesen nem vesznek át egymástól — tehát nem formális, külsőleges hatáskutatás volt az ő módszere. Igen sok a tennivalónk, ha a magyar etnogenezis megismerésére törekszünk éppen a szláv etnikai összefüggések felderítésében. Ezért fogadtuk nagy örömmel a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Néprajzi Intézete 1951. évi értekezletének határozatait s bennük különösen a 7-ik pontot, amely a népi demokráciák országainak néprajzával való foglalkozásról szól. Nagyon is reméltük, hogy ezen a réven a mi munkánk is jelentős bírálatban és segítségben részesülhet. Engedjék meg, hogy a kongresszusra való meghívásban, e munkában való részvételben, ennek a segítségnek egyik első jelentős állomását jelöljem meg.

Ennyit, úgy éreztem, el kellett mondanom, mielőtt a szovjet és a magyar néprajz kapcsolatának történetéről néhány szót szólanék. E kapcsolat számunkra való jelentőségét aligha lehetne túlbecsülni, eleget mondanak erről Jankó János, Szekfű Gyula szavai. Mégsem szeretném, ha igen tisztelt Hallgatóimnak az lenne az érzésük, hogy csupán néhány udvarias, vagy lelkendező szólam elmondására akarnék vállalkozni. Attól tartok ugyanis, hogy referátumomból kiderül, hogy mi nagyon is keveset merítettünk a szovjet kutatás nagy eredményeiből s tán éppen ezért lesz tanulságos az Önök számára, hogy mi is az, ami eljutott egy a Szovjetuniótól sokáig elzárt országba hozzánk, mi az, amit a felszabadulás óta tanultunk. Mindebből az együttműködés elméleti és szervezeti eredményeire és hiányosságaira egyaránt fény derül. Természetesen nem kell hangsúlyoznom, hogy közben igyekeztünk tanulni az európai néprajz jó eredményeiből, elsősorban a szomszédos népi demokráciák néprajzi munkásságából is.

A két világháború közt, a felszabadulás előtti évtizedekben a néprajzi munkák itt-ott hivatkoznak az orosz, néha szovjet szerzőkre is, ezek a hivatkozások azonban véletlenszerűek s inkább egy-egy adat átvételére szorítkoznak, nem pedig elméleti általánosítások, módszerek átvételére. Erre egy kis csoport törekedett, a magyar népmesekutatók közül néhányan. M. K. Azadovszkij egyik művéből ismerhettük meg az orosz és az ezt tovább fejlesztő szovjet mesekutatást s annak egyik, véleményünk szerint igen nagy jelentőségű irányát. (Eine sibirische Märchenerzählerin, Helsinki, 1926. FFC. 68.) A finn földrajz-történeti iskola kiadványai között ez a mű úgy hatott ránk, mint lényeges útmutatás, ami a motívum-, típus-összevetések egyre mechanikusabbnak, egyre elégtelenebbnek tűnő útvesztőjéből kivezet. Néhányan magyar kutatók már akkoriban több cikkben kifejeztük elégedetlenségünket a finn módszerrel szemben, bár sohasem tagadtuk, hogy a tények egy sorának feltárásában igen értékes munkát végeztek. Azadovszkij, e nemrégiben elhunyt nagy tudós tanulmányából megértettük, hogy a népmese életével, annak társadalmi szerepével csak úgy foglalkozhatunk, ha mindenekelőtt megismerjük a mesemondók szerepét s így mélyebb betekintést nyerünk a szájhagyomány történetébe, megértjük a népköltészet esztétikai problémáit is. Nem lenne illendő, ha én itt Önök előtt ismertetném ezt a neves módszerüket, amely körül, tudjuk, sok vita volt — sőt egyesek azt vélik, hogy az 1953/54-es szovjet folklór-vita részben ennek a módszernek bírálata. Azt hiszem, ez tévedés lenne.

Talán érdekesebb, ha elmondom, hogy a két világháború között 6 kötetet adtunk ki az Új Magyar Népköltési Gyűjtemény sorozatában ennek az orosz és szovjet módszernek az útmutatása nyomán. Természetesen igyekeztünk a magunk megfigyeléseit is hozzáadni, de akkor, 1940—44 között, nyíltan

megvallottuk, hogy mi ennek az iránynak vagyunk a hívei. Nem kell mondanom, ez akkor politikai cselekedet is volt s tán azt sem szükséges hangsúlyoznom, hogy a mesekutatásnak ezt az irányát ma is a legéleterősebbnek, a legjelentősebb további eredményekkel kecsegtetőnek tartjuk. Hazánkban a két világháború közt ezt a módszerünket igen élesen támadták, egészen a parlamentig — s ma is úgy látjuk, hogy hálások lehetünk szovjet mestereinknek. Talán csak annyit jegyeznénk meg, hogy annakidején Azadovszkij igen előzékenyen ismertette azokat a nyugateurópai kezdeményeket, amelyek részben rokonok voltak az orosz és szovjet iskolával. Nyugaton ma már egyre jobban terjed a népmese gyűjtésének, értelmezésének ez a módszere. Mégis, szinte semmi utalás sem történik az orosz és szovjet előzményekre. Igaz, Jan de Vries legújabb könyvében (*Betrachtungen zum Märchen...*, Helsinki, 1954. FFC. 150.) néhány sorban megemlékezik Azadovszkij könyvéről, de éppen nem rangjának megfelelően. A rátoromán mesék ismert gyűjtője pedig meglepetésünkre legújabb gyűjteményének bevezetőjében a következőket írja: „Mit den, in diesem Buch veröffentlichten Märchen hat es seine besondere Bewandtnis. Zum erstenmal sind hier in einem Band Volksmärchen vereinigt, die alle vom gleichen Erzähler mitgeteilt worden sind.” (Leza Uffer: *Die Märchen des Barba Plasch*, Zürich, 1955: 6.) Azt hisszük, ehhez nem kell kommentár, hiszen magyar gyűjteményt is többet felsorolhatnánk már, arról nem is beszélve, hogy a szovjet kutatás oly neves mesemondó anyagát, mint pl. Ávrám Novopolcev-ét több filológiai kiadásban is gondozta már. De mindjobban szaporodnak a nyugati ilyen típusú gyűjtemények is.

Természetesen itt lenne az ideje, hogy a mesemondók ilyen típusú vizsgálatainak eddigi eredményeit nemzetközi vitában összegeznők s a további kutatás módszerét kidolgoznánk. Van még vitatandó problémánk épp elég. Elnézésüket kérem, hogy nagyobb részletességgel foglalkoztam ezzel a hozzám legközelebb álló témával.

Az 1945-ös felszabadulás után a magyar néprajz, hasonlatosan a többi tudományokhoz hazánkban, nehéz körülmények közt indult útjára. A háború igen sok múzeumunkat súlyosan megrongálta, értékes gyűjtemények, könyvtárak pusztultak el. A kutatók sem mindjárt értették meg a változás lényegét, bár a néprajzi kutatók tán másoknál inkább, hogy a nép: a két dolgozó osztály mit is nyert magával a felszabadulás tényével s néhány év politikai harcán keresztül hogyan ragadta magához a munkásosztály és a dolgozó parasztság az államhatalmat. Mindez azonban néhány év tétovázó, bizonytalan ideológiai átmeneteket mutató fejlődése volt. Azt hisszük azonban, hogy 1848, a magyar szabadságharc emlékeinek gyűjtése közben (500 faluban gyűjtöttük az idevágó népi emlékeket) lassan megtörtént a változás. A magyar néprajz kutatói megértették, hogy soha azelőtt tudományunk ilyen szervezett segítségben nem részesült az államhatalom részéről s az a magyar munkásosztály, az a magyar dolgozó parasztság, amely egyre inkább úr lesz a hazában, nem az a szegény, elnyomott nép, amely régebben kutatásunk tárgya volt. Ez a megértés vezette el kutatóinkat a marxizmus—leninizmus ideológiájának megértéséhez, határozott elfogadásához. Ez volt a mi tudományunk számára a döntő fordulat, a komoly szakmai és ideológiai változás kezdete.

A magyar néprajzi múzeológia is jelentős változáson ment keresztül. Múzeumainkban azelőtt évtizedekig nem volt kiállítás és a két világháború közt fillérek is alig jutottak tárgyvásárlásra. 1949-ben államosítottuk múzeumainkat s ma már minden múzeumunk komoly kiállításokkal vesz részt dol-

gozóink művelésében s néprajzi gyűjteményeink évente több ezer tárggyal szaporodnak. Míg a két világháború közt a Magyar Néprajzi Társaságnak egy folyóirata volt, most az Ethnographia mellett az idegennyelvű Acta Ethnographica és a Néprajzi Múzeum Évkönyve is megjelenik s további, anyagközlő folyóirat megjelenését is tervezzük. Emellett évente kiadtuk a Szovjet Néprajztudomány több füzetét, melyben a szovjet néprajz és folklór legújabb eredményeit, legfontosabb tanulmányait közöltük. Természetesen ilyen tanulmányokat közölt az Ethnographia is s örülnénk, ha erre a jövőben is mód lenne. Egyetemeinken három tanszéke van a néprajznak és a folklórnak Budapesten és Debrecenben, ezenkívül a szegedi egyetemen egy előadói állás.

Ha röviden össze akarnám foglalni, milyen téren jelentkezett a marxizmus—leninizmus ideológiájának hatása s nyomában a szovjet néprajzi és folklór-kutatás hatása, a következőket mondhatom: A magyar néprajznak is nagy fogyatékosága volt a következetes historizmus hiánya. Voltak természetesen azelőtt is kutatóink, akiknek a történeti módszer alkalmazására komoly igényük volt (pl. Katona Lajos, Györffy István, Kodály Zoltán), de valójában a szovjet néprajz módszertani elveivel való megismerkedés tette munkánkat ezen a téren is következetessé. A historizmus elveinek — természetesen a történeti és dialektikus materializmus történeti módszerére gondolunk — következetes alkalmazása ma már nem vita tárgya hazánkban. Nemcsak abban mutatkozik ez, hogy a magyar néprajz történeti forrásainak kiadásával foglalkozunk, hanem elsősorban abban, hogy minden néprajzi folyamatot, jelenséget a maga történeti összefüggéseiben vesszünk vizsgálóra. Másrészt nagymértékben kibontakoznak a nagyon elhanyagolt etnogenetikai kutatások is. Itt is mindenekelőtt azok az „etnogenetikus folyamatok” érdekelnek bennünket, amelyekről A. D. Udalcov beszélt. Ami ezen a téren hazánkban történik, a szovjet példa nyomán bontakozott ki. A magyar folkloristák közül régebben csak zenefolkloristáink, Bartók is, de elsősorban Kodály Zoltán és Szabolcsi Bence, voltak azok, akik a zenei formák történeti rétegeit gondosan elemezték s példát mutattak arra, hogy a pusztán formai vizsgálatokban is sikeresen alkalmazható a történeti módszer. Ezen a téren szövegfolkloristáink sajnálatosan elmaradtak. Viszont éppen a szovjet elméleti viták ébresztették rá kutatóinkat, hogy ezen a téren is igyekezzenek mulasztásaikat pótolni. Több kiadványunk már a népköltészet szövegeinek történeti elemzésével foglalkozik s komoly vitáink folynak az itt kialakuló módszer helyességéről, az abszolút és relatív kronológia lehetőségéről, a periodizációról.

A magyar néprajzban esett ugyan a felszabadulás előtt is néhány szó a munkásosztályról, de *nép*-en általában csak a parasztságot értettük s a munkásosztály életmódjával és kultúrájával szinte semmit sem foglalkoztunk. Az Ethnographia első évfolyamában, 1890-ben még színes, néprajzi érdekű tudósítás jelenik meg a munkásosztály május elsejei felvonulásáról, de később már ilyen törekvésnek nyoma sincs. A szovjet kötetek, viták, határozatok tárták fel előttünk a marxizmus—leninizmus tanítása alapján, hogy a *nép* fogalma a dolgozó osztályok fogalmát jelenti s nem valami romantikusan elképzelt parasztságot. A *nép* fogalmának tisztázásában s minden ebből következő módszertani, elméleti és gyűjtési munkánkban nagy jelentősége volt a szovjet néprajzi szakirodalomnak. A történetietlenül elképzelt, egységes parasztság helyébe lépett a dolgozó osztályok fogalma, a parasztságot is a lenini ábrázolás gazdagságával és történeti átmeneteinek, rétegeinek összefüggésében kezdtük látni és ábrázolni. Természetesen nem ment ez máról holnapra. A paraszt-

ság problémáinak marxista felvetése könnyebb volt. Vizsgálatok indultak az agrárproletariátus életének, múltbeli emlékeinek összegyűjtésére, vizsgáltuk a paraszti munka módjait, a paraszti osztályrétegződés történeti és jelenkori következményeit s termékeny viták után több hasznos tanulmány jelent meg, amely a parasztság mai átalakulásának, a szövetkezeti gazdálkodásnak, a szocialista falu megszületésének kérdéseit elemzi. Távolról sem állítjuk, hogy ezen a téren minden megtörtént, nagyon is elégedetlenek vagyunk eredményeinkkel, de azt hisszük, itt már a régi módszereknél előbbre jutottunk. A folklór is elemzi a népköltészeti alkotások osztálytartalmát s vizsgálataink kiterjednek pl. arra is, hogy a hiedelmek a parasztság egyes rétegeiben hol halnak el hamarabb s melyik rétegben, miért élnek szívósabban.

Sokkal problematikusabbak eredményeink a munkás-életmód, a munkás-folklór kutatásában. Megjelent egy kötetnyi munkásdal, több tanulmány vitatta módszertani kérdéseinket, gyűjtőmunka is folyik, de még mindez teli bizonytalansággal, elvi hiányossággal. Nem a mi fogyatékoságunk ez csupán. Ezért tartanók érdeemesnek, ha erről a kérdésről szélesebb nemzetközi nyilvánosság előtt vitát folytatnánk s erre a célra felajánlottuk az Acta Ethnographica hasábjait is. Úgy látjuk, még e kutatási terület határai is eléggé bizonytalanok és módszereinket is fenyegeti a pusztasági szociográfiai leírás veszélye, a néprajz határainak átlépése stb. Éppen ezen a kutatási területen igen nagy a pusztasági politikai frázisok, sablonok követésének a veszélye.

Talán érdeklő igen tisztelt hallgatóimat, hogy a munkás-életmód kutatása mellett megindítottuk az ún. Budapest-néprajzának vizsgálatát a Fővárosi Tanács támogatásával. Nem város-szociológia, — szociográfia a célunk, itt is a két dolgozó osztály kapcsolatának kérdése érdekel bennünket. Azt vizsgáljuk, hogy a parasztság munkássá válásának milyen folyamatai, e folyamatok milyen fokozatai figyelhetők meg s hogyan jelentkezik mindez életmódban, kultúrában. Időszaki munkavállalástól, építkezések munkacsoportjain keresztül egészen nagyüzemekig vizsgáljuk ezt a kérdést s itt értünk el már bizonyos eredményeket, melyek publikálására mihamar szeretnénk sort keríteni. Hogy a magyar néprajz ilyen kérdések felvetésére gondolhatott, azt ismét a szovjet kutatás eredményeinek, vitáinak köszönhetjük.

Ugyanezt mondhatnók arról a módszertani elvünkről, ami részben az etnogenetikai kutatások kapcsán, részben a monografikus módszer kidolgozásának vitája kapcsán bontakozott ki: ez a *komplex vizsgálati módszer* követelménye. Azt hisszük, ezen a kongresszuson nem kell sok szót vesztegetnünk ennek a követelménynek fontosságára. Számunkra igen fontos tanítása volt ez a szovjet néprajznak: a felszabadulásig az ún. „tárgyi” és az ún. „szellemi néprajz”, vagyis az etnográfia és a folklór eléggé merev, sokszor ellenséges módon állt szemben. A teljességre, a jelenségek komplex megvizsgálására alig gondolt néhány jelentős kutatónk, akik helytelenítették az egyoldalú, hiányos módszereket. Ma már ez a szembenállás a múlté s reméljük, hogy a néprajz és a folklór együttműködése a jövőben is alapelve marad tudományunknak.

Nem szóltam arról, amit a felszabadulásnak köszönhetünk: tudományunk kiszélesedett, közelebbbrőli megismerhettük az orosz és a szovjet néprajz, folklór publikációit, köteteit, folyóiratát. Számos elvi, elméleti tanulmányt közöltünk fordításban, lehetőleg nyomban a megjelenésük után, mint legutóbb is a nagy folklór-vitát. Ha szabad megemlítenem, ilyen vitához mi is szívesen hozzászólnánk — amennyiben ez nem tűnik szerénytelen kérésnek.

Sajnos, kevés könyvet fordítottunk magyarra, de azok mind nagy hatást értek el, pl. Tolsztovnak a chorezmi ásatásokról szóló műve, Koszven-nek a matriarchátus elméletéről szóló jelentős monografiája (bár itt szívesen olvastunk volna néhány sort a magyar Beöthy Leóról, akinek két kötetes, 1882-ben megjelent nagy művében már fontos saját kutatásait fűzi Morgan elméletéhez s elismeri annak fundamentális jelentőségét) — és sorolhatnám még a megjelent műveket, de itt inkább a feladatokról kellene beszélni: több, tervszerűen megválogatott szovjet néprajzi mű megjelenése lenne kívánatos. Így is azonban tudományunk számos új eredményét a zenefolklórtól kezdve a gazdasági néprajzig, ergológiaiig annak köszönhetjük, hogy a felszabadulásig ismeretlen műveket, forrásokat szerezhettünk meg. Csak egyetlen példát erre. A magyar XVIII. századi, XIX. század eleji felvilágosodásnak, az irodalom népi hangjának első s igen nagyhatású jelentkezése volt Fazekas Mihálynak Ludas Matyi c. víg eposza (írta 1804-ben). E mű bár antik versformában, a tréfás népmese hangján mondja el, hogyan verte el háromszor gonosz földesurát az okos parasztfiú. Kutatóink mindenütt keresték e mese forrásait a nemzetközi népmeseanyagban, csak ott nem, ahol meg lehették volna. Korompay Bertalan nemrég mutatta ki, hogy Fazekas, aki hosszú éveket töltött ukrán etnikumú vidéken is katonáskodása közben, e mese rokonait az ukrán és orosz népmesekincsben lelhetette meg s valószínűsítette, hogy itt nyerte Fazekas eposzához az indító gondolatot. De a példákat szaporíthatnók.

Ennyi az, amit a legközelebbre fogva a szovjet néprajz számunkra való jelentőségéről mondhatunk. Tudom, hogy referátumom fogyatékos, csak néhány kiemelkedő elvi mozzanatról számoltam be s a részletek homályban maradtak s bizony homályban maradt a sok botladozás, hiba, amit munkánk közben, a szovjet elméleti eredmények alkalmazása közben elkövettünk. Nem beszélhettem azokról az eredményekről sem, amelyek a felszabadulás után bontakoztak ki teljes egészükben. Bartók és Kodály már 1913-ban tervezik népzeneárunk kiadását. Az elmúlt korszakot jellemzi, hogy erre semmi módjuk nem volt. 1947-ben, sajnos már Bartók nélkül, kezdhettek az anyag kiadás alá rendezéséhez s azóta már három hatalmas kötet jelent meg s követi a többi is. Egyéb kiadványainkról, gyűjtő, feldolgozó s múzeumi munkánkról is szólhatnék, terveinkről, amilyen a Magyarság Néprajza 4 kötetes új monografiája stb. S nem szólhattam most arról sem, hogy a felszabadulás után a magyar nép az előző évtizedeknél jobban, nacionalista elfogultságok nélkül megismerhette a népi demokráciák országainak néprajzi, folklór munkásságát, sokat tanult tőlük is. S az idő, s az indokolt szerénység visszatartott attól, hogy olyan kutatásokra kitérjek, amelyekben a magyar kutatás is adott a nemzetközi néprajzi, folklorisztikai irodalom számára használhatót. Félek azonban, hogy így is visszaéltem az Önök idejével. Hálás vagyok, hogy módom volt e beszámoló megtartására s mi magyar kutatók annak örülnénk a legjobban, ha kapcsolataink még mélyebbek, még szervezettebbek lennének. A magyar néprajz egyik fiatal kutatója már aspiránsként dolgozik a Szovjetunióban, több személyes kapcsolatról is tudunk, de szeretnők, ha mindaz, ami eddig történt, kezdete lenne csupán kapcsolatainknak.

Hadd fejezzem be azzal, amivel kezdtem: sok-sok sikert, gazdag eredményeket kívánok a kongresszus munkálataihoz. Az Önök eredményei előrevisznek bennünket is.

A faj és a fajkeletkezés kérdésének mai helyzete¹

Soó REZSŐ akadémikus

Egyetlen elmélet sem ad kielégítő választ önmagában a fajkeletkezés titkának megoldására, sem az adaptációs (közvetlen alkalmazkodás), sem a szelekciós (kiválogatódás) irányzatok, tehát a lamarkizmus és a darwinizmus, illetve azok korszerű formái, — sem a kereszteződés (hibridizáció), sem a mutáció, amelyek mindegyikének megvan a maga jelentősége és mindegyik mellett számos tárgyi bizonyítékot is hoznak fel. A darwini sima, illetve fokozatos evolúció, éppúgy, mint a hirtelen, robbanásszerű alakkeletkezés — nevezzük azt mutációnak vagy ugrásszerű változásnak — egyaránt útja lehet a fajkeletkezésnek a kereszteződéssel együtt. A darwinizmus a természetes és mesterséges kiválogatódás, a szelekció alkotó szerepének elmélete. A szelekcióval keletkeznek a szerves világ fejlődésmenetében a környezethez jól alkalmazkodott állati és növényi alakok. DARWIN szerint a kiválasztódás elsősorban a túlnépesedés következtében történik és a célszerű alkalmazkodás olyan egyedek kiválasztódásának eredménye, amelyeknél — mintegy véletlenül — összhangban állanak a szervezet alkata és a környezeti létfeltételek. A faj egyedeinek — heterogenitásuk folytán, ami a határozatlan változékonyságban nyilvánul meg — a környezeti viszonyokra adott reakciója eltérő. A természetes kiválogatódás azokat a szervezeteket állandósítja, amelyeken új, hasznos, örökletes változások jelentkeznek, megmaradnak és felhalmozódnak. A természetes kiválogatódás a pozitív változatok szintézise útján kialakítja az alkalmazkodási jelenségeket, megteremti a szervezetek célszerűségét. Az organikus célszerűségnek nincs más materialista magyarázata. DARWIN gondolata tehát a *határozatlan változékonyság* s a *természetes kiválogatódás* alkotó hatásának elve. A fajkeletkezésben az ugrásszerű változás határozott jelleget ad a határozatlan változékonyságnak s mintegy befejezi a fokozatos fejlődés, átalakulás útját. A darwini fajon belüli harc, illetve segítség helyett inkább negatív, pozitív és közömbös kölcsönhatásokról beszélhetünk. A fajon belüli harc kedvezőtlen lehet ugyan egyes egyedek számára, de a legéleltékesebbek fennmaradása viszont kedvező a faj létének biztosítására és elterjesztésére. A tulajdonságok szétválása a fajon belül harc nélkül, a környezettel való megegyezés révén is bekövetkezhet. A teleologikus „önritkulás” gondolata azonban nem helyettesítheti a fajon belüli versenyek elismerését.

MICSURIN, DARWIN művét tovább fejlesztve kifejti, hogy a környezet a döntő tényező abban, hogy a határozatlan és különböző irányú változások

¹ Az MTA biológiai csoportjának a faj és a fajkeletkezés kérdéséről rendezett vitaülésén, 1956. május 15-én elhangzott előadás.

között melyek öröklődnek és halmozódnak fel az utódokban és alakulnak fokozatosan faji különbségekké. Az új alakok csak *a környezet hatásának s a tulajdonságok örökletes átadásának együttes érvényesülése* útján jöhetnek létre. A környezetet azonban nemcsak kiválogató tényezőnek, de a változékonyság forrásának is tekinti. MICSURIN egyébként a fajkeletkezés legjelentősebb módjának a kereszteződést tartotta. LISZENKO szerint a környezethez való célszerű alkalmazkodottság nem a határozatlan, hanem a környezettel adekvát öröklődő változékonyság eredménye. Ha olyan öröklődő változások jönnek létre, amelyek megfelelnek a környezeti feltételek hatásának, akkor *a célszerű alkalmazkodás* nem véletlen, hanem *a szervezet és környezet kölcsönhatásának törvényszerű eredménye*.

A megváltozások, amelyek a faji különbség jellegét viselik, kialakulhatnak kis különbségek felhalmozódásával, átmeneti alakokkal a változatokon (= varietasokon) keresztül (darwinisima evolúció), vagy hirtelen ugrászerű változással átmeneti alakok nélkül. Az új faj keletkezése tehát *evolúciós* — az új minőségnek a régi keretében történő felhalmozódása révén — vagy *revolúciós* úton — a minőségnek egy másik új minőségbe való átcsapása révén — folyik le. Az új faj keletkezése „ugrásnak” tekinthető a szerves világ fejlődésében. „Az élet és a fejlődés a természetben magában foglalja mind a lassú evolúciót, mind a gyors ugrásokat, a folyamatosságnak megszakítottságait” (LENIN). A nyugati genetikában is tért hódít az az álláspont, hogy mind fokozatos, mind hirtelen fajkeletkezés lehetséges. A kiváló cytotaxonomus LÖVE a párizsi Botanikai Kongresszuson (1954) kifejtette, hogy „A fajok szétválásának általános módja a genetikai rendszer lassú átmeneti elkülönülése, együtt a kromoszómák ettől független átalakulásával, ami a meddősségi korlátokat létrehozza. Ha fajpopulációk térben vagy időben izolálódnak, a kiválogatódás olyan új alakot hoz létre, amely az eredeti populációtól genetikailag, alaktanilag és élettanilag eltérő. Ez a fokozatos fajszétválás (gradual speciation). A lassú szétválási folyamat elején számos átmeneti alak lehetséges, amíg a biológiai összeférhetetlenség teljessé válik. Ha az örökléstani struktúra hirtelen megváltozása az új alakot képtelenné teszi arra, hogy rokonaival termékeny hibrideket adjon, akkor a hirtelen fajszétválás (abrupt species) esetével van dolgunk.”

Minden faj a természetben az élő anyag meghatározott minőségi állapota. A fajok morfológiai (külső alak- vagy belső szervezetbeli) és esetleg fiziológiai (élettani), minőségi különbségek révén válnak szét. A faj egyben *származásközösség*, amely állandó öröklődő tulajdonságokkal határozottan különbözik az összes többi származásközösségektől. A fajnak önálló és jellemző *elterjedési területe* (areája) van. A többi fajtól többé-kevésbé határozott, gyakran biológiai *izoláció* választja el, az átmenetek más fajokhoz a természetben az alkalmoszerű hibridekre szorítkoznak. A faj és a faj alatti egységek meghatározásában döntő jelentőségű *a diszkontinuitás*, a fajfogalom az élő alaksorozatoknak megszakitottságán alapszik. A változó fajoknál *az alfajok* ugyancsak minőségi tulajdonságaik alapján választhatók szét, de az alfajok mint alaksoportok között primér, tehát nem másodlagosan, kereszteződés útján keletkezett átmeneti alakok vannak. Míg az alfajok földrajzilag, környezetileg vagy időben izoláltak, addig a *változatok* — bár ugyancsak állandó minőségi tulajdonságokban különböznek — sem térben, sem időben nem izoláltak. Míg a változatok egymás társaságában élnek, addig az alfajok más földrajzi területen, vagy más társulásban teremnek, vagy más időben nyílnak. A *formák*

között csak mennyiségi vagy méretbeli különbségeket találunk, amelyek nem mindig örökletesek.

A fajok kiterjedése és alakjainak izolációja történelmi múltjuk során fajalakító tényező. A mutáció és a kereszteződés révén keletkezett alakok fennmaradása — eltekintve a mutációk nagy számának életképtelen voltától — csak izoláció révén lehetséges, legyen az térbeli, időbeli, vagy biológiai (terméketlen kereszteződés), különben a törzsfajjal visszakereszteződve újra eltűnnek a természetben. Biológiai izoláció a növényvilágban nem jelent faji jelleget, mert míg egyes fajoknál a fajon belüli alakok keresztezése is meddő, viszont fajok, sőt nemzetségek közötti termékeny hibrideket is ismerünk. Polyploid alakok fajok közötti keresztezésével sikerült előállítani egyes ma élő fajok mását, pl. tönkölybúza (*Triticum spelta*), karorépa (*Brassica napus*), rekettyefűz (*Salix cinerea*), tehát fajokat reszintetizáltak; fajok, sőt genuszok közötti keresztezéssel új állandó kultúrnövényeket is állítottak elő. Az állatvilágban a biológiai izoláció általában faji kritérium, de itt is ismerünk kivételeket (mezei nyúl, üregi nyúl, juh, kecske termékeny utódai).

Ismerünk példákat a fajkeletkezésre történelmi időkből is. A len kizárólagos gyomnövényei csak a lenkultúra óta, az utolsó 3 ezer évben keletkezettek. Néhány évtizeddel ezelőtt Weimar mellett egy új aranka faj (*Cuscuta stenoloba*) jött létre, amely minden mástól többek között nyitott magházával különbözött. Valószínűleg ez volt az oka kipusztulásának is, néhány évvel később a nedves nyár folytán magrügyei beérése előtt elrothadtak (életképtelen mutáció). A gömbölyű termésű pásztortáskákat (*Capsella hegeri*), amely a múlt század végén keletkezett, BORBÁS 1901-ben új nemzetiségnek írta le. A *Spartina tousei* Anglia partjain 1870-ben az őshonos európai és a behurcolt észak-amerikai faj keresztezésével keletkezett, azóta elterjedt és kiszorította a szülőfajokat.

A ma élő fajok az élővilág fejlődéstörténetének mintegy jelenlegi keresztszétét jelentik. A Föld történetének korábbi szakaszaiban csak közös őseikkel találkozhatunk. A darwini *divergencia* elgondolása szerint a törzsfejlődés során egy nemzetség korábban összefüggő alaksorozatot képvisel, amelyből a kiválogatódás révén az életképtelenek kiesnek s az alaksorozat külön fajokra válik szét, hasonlóan ahhoz, amint a földrajzi izolációval kialakult alfajok között a kapcsolat megszakad, átmeneti alakok hiányzanak s így rendszertanilag önálló fajok keletkeznek. A *divergencia* a faj szétterjedésének következménye, amelynek révén az új környezeti viszonyok között alakbeli, élettani és biológiai elkülönülés jöhet létre. Más földrajzi elterjedés más környezeti hatáskomplexust jelent, tehát ez esetben is a környezet a fajalakító tényező. *A faj így tér és idő által meghatározott fogalom, amelyet fejlődésében kell megvizsgálnunk, mert térben és időben változik.*

Magam mintegy 30 évvel ezelőtt a *Melampyrum* (csormolya) nemzetség feldolgozása során az évszakos sokalakúság (saisonpolymorphismus) létrejöttének kérdésével foglalkoztam (1924—27).² Akkori elgondolásom szerint a kereszteződés és mutáció folytán a fajpopulációkból mindig új biotípusok válnak ki, amelyekből a szelekció hatása alatt a termőhely számára a legalkalmasabbak maradnak meg. Azokból az alakokból, amelyek kevésbé kedvező környezetbe jutottak, csak azok képesek fennmaradni, amelyek előnyös

² Soó: Math. Term. tud. Ért. 43. 1926 és Systems. Monographie der Gattung *Melampyrum*. Berlin (Repert. spec. nov. 1926—27).

modifikációs képességgel rendelkeznek. Közvetlen alkalmazkodásról nem beszélhetünk, valamely növény alkalmazkodott volna nem meghatározott alakban, felépítésben stb. nyilvánul meg, hanem abban, hogy *életének új külső feltételei között előnyösen modifikálódni képes*. A szelekció nem már alkalmazkodott alakokat szabályozó, hanem a különböző módosuló képességű biotípusokat kiválasztó tényező. Ugyanakkor rámutattam arra, hogy egyes sajátságok átörökítése az ún. *öröklési potenciál*-tól függ, amely független a növény leszármazásától, de megnyilvánul utódaiban s ugyanazon egyeden a virágzat legalsó emeletén éri el a legnagyobb fokot. A legkorábban megtermékenyült csírák a legéletképesebbek. (Vö. LISZENKO nézeteivel a szervezetek életrevalóságában jelentkező különbségekről és a termés különböző részeiben fejlődött magvak genetikai különbségeiről.) Az évszakosan eltérő fajok, illetve rasszok kialakulását WETTSTEIN a kaszálás és aratás kiválogató hatására vezette vissza, míg véleményem szerint ezek az ősi fajpopulációból a termőhelyi, illetve társulásbeli tényezők szelektáló hatása alatt mint ökotípusok váltak ki (cönológiai, illetve időbeli izoláció).

„A természet minden jelenségében van ellentmondás s az ellentmondásoknak harca és egysége a mozgás, a fejlődés forrása” (LENIN). A faj egyedei közötti kölcsönhatásokban folyik a küzdelem az új és a régi között s bontakozik ki *a szervezetek s a környezet közötti ellentmondás, mint a fajok fejlődésének mozgató ereje*. A fajon belüli kölcsönhatások jellege más a nagy populáció számú, gyors nemzedékeseréjű mikroorganizmusoknál, más a termőhelyhez kötött magasabbrendű növényeknél és más az aktív helyváltoztatású állatoknál. Így a fajon belüli kölcsönhatások formái az élet különböző organizációs szintjein különbözőek. A változékonyság és a szelekció — mint a fajok átalakulásának kiinduló pontja — akkor lesz jelentőssé, ha az ellentmondások a szervezet és a környezet között kieleződnek. A fajok megváltozása szakadatlanul folyik, mert állandó a változékonyság, mint az élő anyag mozgásának alapja és állandóan érvényesül a természetes kiválogatódás hatása is. Az átalakulás a mikroorganizmusoknál a nemzedékek gyors egymásutánjában könnyebben megfigyelhető, mint a látszólag évezredek, évmilliókon át állandó magasabbrendű növényeknél. *A faj állandó és ugyanakkor változó, tehát dialektikus fogalom*.

A törzsfajlás lényege az élő világ önfejlődése az alacsonyabbról a magasabbra, az anyag saját belső mozgása, törvényei folytán. A szervezet fejlődő képessége az anyagcsere belső ellentmondásainak harcából és egységből fakad, míg a belső ellentmondások a szervezet és környezet között lefolyó anyagcsere folyamatokból származnak. „Az élő szervezet fejlődésének minden szakaszában meghatározott életfeltételeket igényel” (LISZENKO). Az utódok életfeltételei eltérnek az előző nemzedékétől s így az új szervezet és környezete egységében ellentmondás keletkezik. A történelmileg kialakult anyagcseretípus s az új életfeltételek közötti ellentmondás így a törzsfajlás mozgató ereje. BARANOV szerint az egyedfejlődés is minőségi változásokon megy keresztül. Amíg az életfeltételek megfelelnek a faj történelmileg kialakult szükségleteinek s lehetőséget adnak életműködése kifejtésére, addig megmarad a faj minőségi jellege és sajátos anyagcseréje, így egyes fajok élete morfológiai változás nélkül évezredekre, évmilliókra tehető. Az elterjedés révén új életfeltételek közé jutva a belső örökletesség s a külső környezet ellentétei oly nagyok lehetnek, hogy a faj egyedei vagy elpusztulnak, vagy az életfolyamatok olyan átépítése következik be, amely túllépi a faj minőségi jellegét.

Az ellentmondások a régi s a belsejében keletkező új faj között előbb élettani, majd alakbeli, szervezeti jellegű megváltozásokra vezetnek. A tartalom megelőzi a formát, előbb az élettani evolúció zajlik le, még azonos külső mellett, majd az alakbeli megváltozás következik be. Így a fajkeletkezés folyamata nemcsak a külső (életviszonyok) és a belső (a szervezet életműködése), hanem az új tartalom (az életműködések megváltozása) és a régi forma (a szervezet felépítése) ellentmondásának alapján megy végbe. Minden változás egyik állapotból a másikba a szervezet egyéni fejlődésének valamilyen szakaszán jelentkezik s a következő ontogéniák, egyéni fejlődésmenetek során meghatározott tulajdonságok alakjában a kiválogatódással megszilárdul. A törzsfejlődés az egymást követő egyedfejlődések folyamatos láncolata. A fokozatos átmenetek és az ugrások kölcsönviszonya az egyedfejlődés és a törzsfejlődés dialektikus egységét fejezik ki.

A törzsfejlődésben is megvan az egymás után következő, egymásból lezármaztatható szervezetek diszkontinuitása, ahol az előd és utód között ez fellép, ott beszélhetünk új fajok, új típusok megjelenéséről. A minőségi változások lehetnek kisebbek vagy nagyobbak, de az evolúciónak nem a vonalát, hanem lépcsőjét alkotják, amelynek fokai különböző magasságúak.

Míg a fajkeletkezésben elgondolásom szerint a fokozatos fejlődésnek van nagy jelentősége, addig a makroevolúcióban az ugrásszerű változások, tehát a revolúciós fejlődés játszik nagyobb szerepet. A nagy rendszertani egységek, típusok jellemvonásai organizációs jellegűek, az életműködéssel, illetve az anyagcserével közvetlen kapcsolatban nincsenek s így a környezet hatásáról kevésbé függnék (pl. a virág szerkezete). Az ilyen tulajdonságok állandóbb jellegűknél fogva a rendszertanban nagy jelentőségűek, megváltozásuk csak makromutációval, illetve nagy ugrásszerű változásokkal lehetséges.

Vannak nagyobb rendszertani egységekre jellemző „epharmonikus” tulajdonságok is, amelyek végső fokon az életfolyamatokkal szoros kapcsolatban vannak, ezek eredetileg különböző fejlődési vonalakon hasonló környezetben egyformán kialakultak és állandósultak. Így pl. a vízhiány a sivatagokban, félsivatagokban a vízfelhalmozó szövetek kialakulását, a szukkulens termetet eredményezi, a legkülönbözőbb egymással nem rokon családokban sőt osztályokban.

SZEVERCOV, TAHTADZSJAN a törzsfejlődés nagy ugrásait aromorfózisnak, illetve arogenezisnek nevezik. Ezek a mozzanatok végső fokon a célszerű alkalmazkodás példái, így a növényvilág törzsfejlődésében az őscserjék (*Psilophyta*) megjelenése, később a spóratermő füzérnek, illetve a magnak kialakulása, majd a valódi virág megszületése stb. A lágyszárú növények, a fás növények fiatakorú, lágyszárú állapota rögzítése folytán alakultak ki. Végső fokon az egész növényvilág fejlődéstörténete a szárazföldi életmódhoz, a vízellátás korlátozottságához történt alkalmazkodást mutatja. A törzsfejlődés — mind a fajok, mind a magasabbrendű egységek keletkezése — a szervezet örökletessége és változékonysága dialektikus ellentétéből és egységéből fakad.

A szovjet fajkeletkezési vitában LISZENKO és munkatársai részéről közölt bizonyító anyag nem egységes és nem egyenlő értékű. A gyomok kialakulása kultúrnövényekből, mogoró keletkezése gyertyánból, luc erdei fenyőből adatai megeáfoltaknak tekinthetők. A búza-rozs átalakulást többen, így PETROV, búza \times rozs keresztezésnél fellépő androgenézissel, azaz kizárólag az apai tulajdonságok átöröklésével magyarázzák (patroklín öröklés). A kemény búzából alakult közönséges búzát többen a hibrid-eredetű populációban

fellépő szétválásnak minősítik. LISZENKO a fajok ún. létrehozásának magyarázatánál a kiindulási faj nem sejtes élőanyag állományából indul ki, amelyből a másik faj kezdeményei keletkeznek. Ilyen nem specifikus és nem sejtes szerkezetű fehérjék előfordulása az élő szervezetben nincs beigazolva, mint ahogy az ellenőrző vizsgálatok LEPESINSZKAJA eredményeit sem igazolták. LISZENKO szerint tehát a faj átalakulása nem a régi faj specifikusan szerveződött anyagának történelmi megváltozása folytán történik, hanem a feltételezett, fajilag nem elkülönült, sejtszervezet nélküli anyagban keletkeznek az új faj ugyancsak feltételezett testeime, „csirái”.

Meglevő fajnak más meglevő fajból való keletkezése nem jelent evolúciót. Egy fajnak átalakulása egy másik meglevő fajjává, amikor mindkettő hosszú filogenetikai múltra tekint vissza, nem valószínűsíthető meg a környezet vagy a táplálkozás megváltoztatásával. Az időtényezőnek elhanyagolása valójában a fejlődés gondolatának tagadása. Minden élőszervezet környezetével együtt elválaszthatatlan egységet alkot, de minden organizmus nemcsak környezetének, hanem egész történetének terméke is, amint azt MICSURIN is világosan kifejezte. „Tér és idő nemcsak egyszerű megjelenési formák, hanem a létezésnek objektív reális formái. A világon nincsen más, mint mozgásban levő anyag és ez nem tud másként mozogni, mint térben és időben” (LENIN).

A fajok keletkezésének liszenkói felfogása az evolúció megfordíthatóságának elismerése s így végső fokon a fejlődésnek, mint az alacsonyabból magasabbba való tovahaladásának tagadása, egyben a biogenetikai alaptörvénynek és a monofiletikus törzsfajlódásnak tagadása is.³ Felvethető ugyan a kérdés, hogy közelrokon fajoknak keletkezése nem tekinthető-e a régi, egyszeri, monofiletikus leszármazás megismétlődésének? Ha elfogadjuk a polytopia lehetőségét, vagyis ugyanazon rendszertani egységnek ugyanazon ősből a Föld különböző pontjain hasonló környezetben történő kialakulását — amint ez fajon belül modifikációk, illetve ökotípusok esetében ma is megtörténik — úgy elképzelhető, hogy ez időben is megismétlődjék.

HOHLOV és KOZO-POLJANSZKIJ behatóan bizonyították, hogy LISZENKO elgondolásai a fajkeletkezésről és a törzsfajlódásról ellentétben állanak MICSURIN következetesen darwinista álláspontjával.

A dogmatizmus és a személyi kultusz a tudományban visszamaradást jelent s megakadályozza a problémák alkotó kidolgozását. A szovjet fajvita azonban a szovjet tudomány alkotó és harcoló jellegét mutatja, mert az a kritikát és önkritikát saját fejlődése alaptörvényévé tette.

A szovjet fajkeletkezési vita magyar irodalma

Természet és Társadalom. 1951. 1. Lisenko: A biológiai faj fogalmának újabb meghatározása. — 1955. 1. A faj és fajkeletkezésről folyó vita néhány eredménye és további feladatai. — 1955. 6. A biológiai faj fogalma körül kialakult vitáról. — 1955. 6. Réthi, E.: Beszélgetés a Kossuth-Klubban a faj fogalma körül kialakult vitáról. — 1955. 8. Néhány kísérleti adat és megjegyzés a fajvitához. — 1955. 9. Kontra, Gy.: A faj fogalma.

³ Monofiletikus a törzsfajlódás akkor, ha valamely faj vagy rendszertani csoport keletkezése kiindulásának, vagyis ősenek *egyetlen* másikat, ill. rendszertani csoportot tekintünk. A polifiletikus szemlélet, amely a ma élő fajt, ill. csoportot több különböző fajból, illetve csoportból származtatja, a biológiai idealizmusnak egyik formája.

Természettudományi Dokumentáció. (A Természettudományi Múzeum kiadása.)
 II—III. Iljin : A fajképződés folyamata a zárvatermő növényeknél. Bot. Zsurn., 1954. 3.
 — VI—VII. Vaszilev : A faj mint földrajzi jelenség. Bot. Zsurn., 1954. 3. — Hohlov :
 Az új biológiai fajfogalom a tudományban és a mezőgazdasági gyakorlat. Bot. Zsurn.,
 1954. 3. — Dementev : Megjegyzések a fajról és a fajképződés néhány módjáról az
 állattanban. Zool. Zsurn., 1954. 3. — Dubinin : A faj fogalma a zoológiában. Zool.
 Zsurn., 1953. 6.

Orvostudományi Dokumentáció. Általános biológia. 1954. 1—2. A faj és fajkelet-
 kezés kérdéséről folyó vita néhány eredménye és további feladatai. Bot. Zsurn., 1954. 2.
 — 3—4. Szukacsov : A fajon belüli és a fajok közötti kölcsönös kapcsolatok a növények
 világában. Bot. Zsurn., 1953. 1. — 5—6. Sztresinszkij : Az öröklékenység és az öröklé-
 kenység változékonysága. Vesztnik Akad. Nauk. 1954. 7. — Szukacsov—Ivanov : A szer-
 vezetek kölcsönös kapcsolatai és a természetes kiválogatódás elmélete. Zsurn. Obscs.
 Biol. 1954. 4. — 9—10. Sztuditszkij : Hozzászólás a fajkeletkezési vitához. Uszp. Szovr.
 Biol. 1954. 2. — Ivanov : Hogyan hadakozik Sztuditszkij a neodarwinizmussal. uo. 3.
 — Petrov : A fajok eredetének kérdéséhez. Bot. Zsurn., 1953. 6. — 1955. 1—2. Turbin :
 A darwinizmusért a fajkeletkezés elméletében. Bjul. Moszkov. Obs. Iszp. Prir. 1954.
 — 9—10. Olenov : A Zoolog. Zsurnál-ban a fajkeletkezés problémájáról megjelent
 vitacikkek. Bjul. Moszkov. etc. 1955. 1. — Dubinin : A fajkeletkezés kérdésével kap-
 csolatos hibákról. uo. Vaszilcsenko : A fajkeletkezési folyamat gyorsasága. Bot. Zsurn.,
 1954. 6. — Zsukov—Vereznikov ; Majszkij-Kalinicsenko : Még egyszer a mikrobiológiai
 faj és fajképződés kérdéséről. Uszp. Szovr. Biol. 1955. 2

Számos ide vonatkozó dolgozat fordítása kéziratban megtalálható az Eötvös
 Loránt Tudományegyetem Növényrendszertani Intézetében.

Kibernetika a neurofiziológia szempontjából

LISSÁK KÁLMÁN akadémikus

Az emberi szellem alkotó erejének kibontakozása a történelem előtti idők homályából az első kőnek, vagy husángnak, mint valamely műveletet megkönnyítő eszköznek az igénybevételével kezdődik. Az egyszerű ék vagy emelő elvének felismerésétől hosszú a fejlődés útja az ezrek munkáját végző modern gépekig. A technikai tudományok fejlődése lehetővé tette, hogy a modern gépi berendezések már nemcsak az emberi izomerőt vagy ügyességet pótolják, hanem az ember irányítását is helyettesítik, tehát pszichikai természetű működést végeznek, és pedig bizonyos határon belül sokkal pontosabban és gyorsabban, mint az ember erre éppen idegrendszere korlátozott adottságainál fogva képes lenne. Mivel ezek az elektromos és mechanikus vezérlő és számoló automaták az ember terhes szellemi munkájának egy jó részét tökéletesebben el tudják végezni, mint az ember, óriási jelentőségük van a termelés, elsősorban a szocialista termelés fejlődése szempontjából. Éppen ezért az elmúlt évek folyamán teljesen érthetetlen volt számomra szakköreink teljes tartózkodása, valamint a szak- és népszerűsítő sajtó negatív álláspontja ezen az elmúlt évtized folyamán kibontakozó új tudományággal, a kibernetikával szemben.

Bár kétségtelen, hogy a kibernetika kibontakozásával együtt járó tudománytalan reklámhadjárat a nyugati sajtóban és rádióban, már sokszor úgy állította be a kibernetikus automatákat, hogy azok az emberi szellemet helyettesíteni tudó mesterséges agyvelő problémáját oldják meg. Ez a tudománytalan szemlélet és súlyos ideológiai tévedés azonban éppen arra kötelezte volna szakembereinket, hogy kellő időben megadják a helyes tájékoztatást. Bár az utóbbi hónapok folyamán több népszerű ismertetés jelent meg a magyar sajtóban is, mégis gyakori eset, még a viszonylag műveltebb emberek-nél is, hogy éppen a legkényesebb pontján nem látják helyesen és világosan a problémát. Éppen ezért vállalkoztam készséggel arra, hogy a neurofiziológia szempontjából világítsam meg a kibernetika jelentőségét; annál is inkább, mert bizonyos vonatkozásaiban az agy működéséhez, az emberi gondolkodás mechanizmusának feltáráshoz is közelebb vihet a „gondolkodó gépek” mechanikai analógiája.

Nagyon érdekes, hogy a mechanikus analógiák végigvonulnak a neurofiziológia egész történetén és példái annak, hogy két egymástól távolálló tudomány egymást hogyan termékenyítheti meg. Amidőn 1662-ben DESCARTES az idegműködés megközelítésére megtette az első döntő lépést a haladás felé a reflex elv megfogalmazásával, ez a mechanikai tudományok kialakulásának volt a közvetlen következménye. DESCARTES számára az első gondolatot

azok a hydraulikus szerkezetű szökőkutak által mozgatott figurák adták, amelyeket a francia királyi kertekben látott. LILLIE (1924) salétromsavba mártott vashuzal modelljével értelmezte az idegrost ingerületvezetését. PAVLOV (1926) az egyszerű fix kapcsolású házi telefonnal hasonlította össze a feltétlen reflexet, az automata telefonban pedig az agyvelő kapcsolási rejtélyeinek, a feltételes reflex kapcsolatoknak látta a közvetlen analógiáját. Jelenleg pedig a bonyolult elektronikus számológépekhez hasonlítják egyesek az agyvelőt.

Ezeknek és ezekhez hasonló számtalan analógiának több, de elsősorban didaktikus hasznuk mellett az a hátrányuk, hogy az élő anyag rendkívül komplex működéséhez viszonyítva mechanisztikusak és rendszerint a túl korai és végleges szintézis igényével lépnek fel és súlyos tévedésekhez is vezethetnek.

Igen jól világítja meg a modellek szerepét a tudományban ROSENBLUETH és WIENER (1945), különbséget téve a materiális és formális vagy intellektuális modellek között. Szerintük a materiális modell egy komplex rendszert képvisel, s bár egyszerűbb rendszer ennél, feltételezetten néhány tulajdonságában hasonló azokhoz a sajátságokhoz, amelyeket az eredeti komplex rendszerben a tanulmányozásra kiválasztottunk. A formális modell szimbolikusan logikai kifejezéssel teremt egy idealizált relatíve egyszerűbb helyzetet, mely strukturális tulajdonságaiban osztozik az eredeti tényleges rendszerrel.

A materiális modellek hasznosak lehetnek a következő esetekben: a) Segíthetik a kutatót, hogy egy kevésbé ismert területről számára sokkal otthonosabb területre vigye a tanulmányozandó jelenséget, b) A materiális modell lehetővé teszi, hogy a kísérleteket sokkal kedvezőbb feltételek mellett végezzük, mint az eredeti rendszerben ez elérhető lenne.

A modelleknek, mint tudományos módszereknek a jelentősége volt elsősorban az a probléma, mely annak idején 1939-ben a Harvard Medical School-on a Vanderbilt Hall-ban szűk baráti körben hozta össze WIENER, VALLARTAT, ROSENBLUETHOT több fiatal biológus, orvos kutatóval. Ezeken a havonta tartott rendkívül érdekes megbeszéléseken néhányszor részt vehettem, de sajnos a II. világháború kitörése hazaszólitott és a közvetlen kapcsolat megszakadt közöttünk.

Amint WIENER (1948) könyvében a történeti visszapillantás során leírja, ezekből a tudományos határterületi és metodológiai megbeszélésekből bontakozott ki az elektronikus kibernetika. Tulajdonképpen azonban a II. világháború, a német légi veszély elleni védekezés sürgető problémája volt az a lökés, amely a légelhárító ütegek szervomechanizmusát tökéletesíteni kényszerítette és a „feedback” (visszacsatolási) mechanizmus tovább fejlesztésével a kibernetikát eredményezte.

Nem kívánok ez alkalommal foglalkozni a kibernetika elvével és technikai vonatkozásaival. Feladatomnak csak azt tekintem, hogy a kibernetika jelentőségét a neurofiziológia szempontjából világítsam meg és annak néhány hazai próbálkozásáról is röviden beszámoljak.

A mechanikus analógia hasznosságának igen jó példája a neurológia területén a koordinált akaratlagos mozgások értelmezése a visszacsatolt (feedback) szervomechanizmus alapján. CHARLES BELL (1826) felfedezése óta tudjuk, hogy a proprioceptív impulzusok, az ún. mély szenzibilitás milyen szerepet játszik bármilyen reflexes vagy akaratlagos testtartásnál és mozgás-

nál. Eredeti leírása szerint az agy és izmok között „idegkörök” vannak, amelyek egyrészt az agy felől befolyásolják az izmokat, másrészt az izmok felől közvetítik az érzést az agy felé. Ehhez még hozzá kell tennünk, hogy a mozgások kontrolljában a gerincevelő-agykérgi pályákon kívül fontos szerepe van a kisagyvelőnek is, illetve a kisagy-nagyagykérgi összeköttetéseknek. A kisagy impulzusokat kap a nagyagykéreg felől, ahol az akaratlagos mozgások organizálódnak és az izmok felől is, amelyek a mozgást végrehajtják. Hogy a kisagy valójában milyen mechanizmus szerint szabályozza az akaratlagos mozgást, erre vonatkozólag még nagyon keveset tudunk. Csak a legutóbbi évek elektrofiziológiai vizsgálatai derítettek némi fényt a kisagy működésére (MORUZZI, 1950). Talán közelebb vihet a mechanizmus felderítéséhez a feedback elv alapján való értelmezés, mely analógia bár nagyon közelfekvőnek látszik, nem egészen kielégítő és hiba lenne túl szorosra vonni, vagy a technikai szervomechanikus berendezések alkatrészeit a különböző idegi struktúrákkal azonosítani, amelyek végeredményben merőben különböző komplex fizikális kémiai folyamatok alapján működnek.

Feltehető, hogy a gerincevelő proprioceptív reflex ív, mely ingerlő és gátló visszacsatolási köröknek tekinthető, ugyanazt a funkciót tölti be, mint a hiba visszajelentő és csökkentő (damping) elemek a szervomechanizmusokban, a kisagyvelő pedig mint comparator működik. A spinocerebellaris pálya → kisagykéreg → nucleus dentatus → thalamus → mozgatókéreg rendszer korrigálja, modulálja, erősíti a mozgásokat a proprioceptív impulzusok alapján, amelyek a végrehajtó izmokból érkeznek. A pályák vezetési ideje, a synapsisok áttevődési ideje, az izmok kontrakciós ideje stb. alapján kiszámítható, hogy a kisagyi moduláció 10/sec frekvenciával létrejöhet. Ez magyarázza meg a kisagyi betegek akaratlagos mozgásainak meglassúbbodását, vagy még a gyakorlatlan mozgásformák lassúbb kivitelezését egészséges embernél is. A kisagyi intenciós tremor összehasonlítható egy fékezetlen szervomechanizmus oszcillációival, amelynél a visszajelentés hiányzik. A mozgás koordinációnál nemcsak az ún. kimeneti információs (output informed) visszacsatolt körű rendszert látjuk érvényesülni, hanem a bemeneti információ (input informed) rendszert is, melyet azok a rövid kisagyi-agykérgi pályarendszerek alkotnak, melyek nem foglalják magukba az izmokat is és ebben különböznek a szervomechanizmusoktól.

A kisagyvelő comparator szerepét tehát az elmondottak alapján úgy képzelhetjük el, hogy értesítést kap a nagyagykéreg felől és az izmok felől a mozgás eredményeiről. Ez összehasonlítva egy szignált eredményhez, mely eljut az agykéreghez, ez megváltoztatja az izomhoz küldött impulzus erejét és ezzel korrigálja az esetleges tévedést. Ilyen értelemben a kisagyvelő mint feedback mechanizmus szerepel, mely az egész neurális reakció egységét stabilizálja. Ehhez azonban még hozzá kell tennünk azt is, hogy a kisagyvelő impulzusokat kap a távolsági receptoroktól is, valamint a látó és halló kéregtől. Ez a neocerebellumban történik, melynek speciális szerepe van az akaratlagos mozgásoknál. E berendezés azt jelentené, hogy a kisagyvelő össze tudja hasonlítani a valódi bemenetet (input) a valódi cél látási és hallási reprezentációjával és a végtagok helyzetének proprioceptív jelzésével.

A technikai tudományok, a matematika, a kontroll és kommunikációs tudományok fejlődése lehetővé tette, hogy a vázolt — viszonylag egyszerűbb — idegfolyamatnál jóval komplikáltabb magasabb idegműködési folyamatokat is analógiába állítsunk mechanikai vagy elektronikus szerkezetekkel, melyek

egyszerűbb pszichikai folyamatok végrehajtására képesek. Persze azonnal felmerül a kérdés, hogy egyáltalában mi a jelentősége és haszna az idegrendszer a szervrendszerekkel összehasonlítani. Az ilyen analógia matematikai értékelés nélkül lényegében csak allegorikus lehet és hasonlít a freudi pszichológiához. Hogy majd egy szükséges matematikai értékelés vezethet-e olyan feltételezésekhez, amelyek a neurofiziológus által kísérletileg is igazolhatók, ez talán a nem is olyan távoli jövő kérdése.

Mivel az elektronikus számológépek a „tanulás” és „emlékezés” képességével bírnak, közelfekvő volt a gondolat analógiába állítani az agyvelő működésével. Ez annál is inkább lehetségesnek mutatkozott, mert a modern neurofiziológia a reflex elv mellett felismerte az idegrendszer öngerjesztő aktivitásának a jelenségét is. KUBIE (1930) még csak elméleti alapon tételezte fel az ideghálózatok cirkuláris aktivitását, LORENTE DE NO (1938) pedig kísérletileg is igazolta a „reverberating circuits” jelenségét, amely lényegében különbözik a BELL (1826) által felfedezett és az előzőekben már említett idegi köröktől (neural circle), amelyek a mozgási és tartási reflexeknél szerepelnek és a visszacsatolt (feedback) mechanizmussal állíthatók analógiába. A perifériás neuronok ingerületén kimutatott „minden vagy semmi” törvény érvényesülése, valamint az izgalom és gátlás antagonizmusa volt a másik alap principium az idegrendszer működési mechanizmusának a számológépekkel való analógiájára. A numerikus (digital) számológépek működési elve az, hogy egy hosszú folyamatos logikai láncolatot realizál, amelynek minden egyes tagja a kettős számrendszer alapján csak két jelentéssel bírhat 0 vagy 1, nem vagy igen, ahol 1 az elektromos impulzusnak, a 0 pedig az impulzus hiányának felel meg. E jelenleg felismerhető közös működési alapelv alapján kétségkívül jogosult bizonyos megszorításokkal az idegrendszer működésének értelmezésére az elektronikus modellek analógiája. Az analógia alkalmazásánál azonban rendkívül óvatosnak kell lennünk és szem előtt kell tartanunk a rendszer organizációs különbségét.

Anélkül, hogy az önkontrollos és automata gépek és elektronikus számológépek matematikai és elvi problémáit közelebbről érinteném, csak arról az oldalról kívánom megvilágítani ezen új tudományágnak a szerepét, mely kétségkívül bizonyos hatást gyakorol biológiai szemléletünkre. A kibernetika elvi és technikai problémáit illetőleg utalok TARJÁN REZSŐNEK (1956) e tárgyban írt összefoglaló közleményére. Azok az elvi különbségek, melyek az élő ember és az emberi logika által alkotott apparátusok között fennállnak, röviden a következőkben foglalhatók össze:

1. Amíg a mesterséges automaták precíz és előre programozott kapcsolási elvvel rendelkeznek, addig az élő szervezet hasonlíthatatlanul nagyobb plaszticitással rendelkezik. Ez az élő rendszerek evolúciós fejlődéséből következő alkalmazkodási képesség.

2. Amíg az automata gépek energia ellátása, strukturális felépítése függ a programozástól, addig az élő szervezet azonos kapacitási viszonyok mellett az automata gépekhez viszonyítva korlátlan programozást képes végrehajtani.

3. Amíg az automata gépekben a bemenet (input) felvevő csak bizonyos jeleket prezentál az automata számára, addig az élő szervezet valamely felvevő készülékének hiányában más receptor rendszer segítségével képes ugyanazt a jelzéstartományt transformálni az egész szervezet számára, (pl. a vakok írása és olvasása).

Azt hiszem, hogy elvben az agyvelő működésében szereplő mechanizmusok kivétel nélkül megvalósíthatók az elektronikus rendszerekkel. Erre elsősorban az nyújt lehetőséget, hogy az ingerület és az elektromos jel vezetése és továbbítása, azaz az elektromos működési egységek és az idegsejtek közti kapcsolat működési szempontból elvileg azonosnak tekinthetők. Ebből a szempontból tehát a bonyolult számológép és az agyvelő működésének összehasonlítása jogosult és perspektivikus. Az időviszonyokból adódó különbségek és a legelemibb működések különbségei a nagy összefüggő mechanizmusok szempontjából nem lényegiek. Az egyetlen valóban lényegi különbséget abban látom, hogy a bonyolult szervomechanizmusok annak ellenére, hogy esetenként messze komplexebb feladatokat oldanak meg, mint az ember, nem érzékelik önmagukat. Mondhatnám úgy is, hogy a gépet működése közben nem érdekli saját sorsa. Ebből nem akarom azt a következtetést levonni, hogy az önérzékelést valamilyen elektronikus szerkezetben nem is lehet technikailag megoldani és azt sem akarom állítani, hogy az önérzékelésnek, vagy bonyolultabb fokon a tudatnak nem „mechanizmusok” képezik az alapját. Feltétlenül mechanizmusok játszanak itt is szerepet, ha a mechanizmusok eleni sajátságait ma még nem is értjük pontosan. A számológépekben azonban a biológiai önérzékelésnél magasabb rendszerek konstrukciója nem is lenne célszerű. Az idegrendszer működésének a feladata az alkalmazkodás. A gép persze ilyen értelemben önálló funkciót nem végez, illetve csak igen korlátozott keretek között pl. megáll ha működés közben hiba lép fel. Ez természetesen szintén nem a gép önérdekében, hanem az ember érdekében történik.

Az utóbbi évek elektrofiziológiai vizsgálatai olyan elvet fedtek fel, melynek segítségével az idegrendszer dinamikai folyamatai, érzelmi jelenségek ébredés és alvás és a pszichológiai értelemben vett tudat mechanizmusainak a durva kapcsolási vázlata sejtethetővé vált. E vizsgálatok megállapították, hogy a környezet hatására keletkező és az idegrendszerbe bejutó impulzus az agyvelőben kettéválik és két minőségileg különböző jellegű apparátusba kerül. Az egyik apparátus a klasszikus neurofiziológiában is jól ismert ún. specifikus rendszer, melynek prominens képviselője a nagyagykéreg. A másik a kéreg alatt és az alacsonyabb agytörzsben elhelyezkedő főként vegetatív működéseket, a szervezet zsigeri funkcióit reguláló apparátus. Ebben a felismerésben a mi szempontunkból az a leglényegesebb, hogy a specifikus rendszer működési állapotának a fiziológias, normális szintje az utóbbi rendszerek ép működéséhez kötött. Az agytörzs ezen rendszereinek a sértése a sérülés kiterjedtségétől és helyétől függően véglegesen megszüntetik vagy jellemző irányba eltolják az alkalmazkodást. Kiterjedtebb sértés esetén irreverzibilis alvás, vagy aluszékonyság, vagy az érzelmi életnek sajátos egy irányú eltolódása következik be, mint agresszió, düh, apathia. Elektrofiziológiai nyelven kifejezve, megszűnik vagy megváltozik az agykéreg funkcionális tónusa. Ebből a működési sajátságból tehát arra kell következtetnünk, hogy az idegrendszerbe bejutott impulzus sorsát döntő mértékben befolyásolja ezeknek a belső miliót, vagy úgy is mondhatnánk, a szervezet saját érdekeit (ön- és fajfenntartás) képviselő rendszereknek az állapota. Az idegrendszerbe bekerülő impulzust tehát nem passzívan fogadja be az agyvelő, hanem értékeli. Ezalatt persze nemcsak az emléknymok módosító hatását értem. Az idegrendszer a befutó impulzust a túlnyomóan vegetatív jellegű „szűrőapparátusok” ingerlékenységi és egyensúlyi állapotának megfelelően

transzformálhatja, elnyomhatja, felerősítheti vagy késleltetheti. Mindegyik lehetőségre ismerünk már konkrét példákat is. Természetesen a külső és belső milió ingerei az ingerek mennyiségi viszonyának megfelelően determináltan mérkőznek egymással. A belső milió érdekeit képviselő mechanizmusok azonban a külső környezet extrem erősségű ingerei esetén is érvényesülnek. Ebből a szempontból tehát a szervezet reakciója bár objektív, de elfogultabb, mint a gépé. A gép reakciója azért objektívebb, mert a befutó impulzust a saját sorsa szempontjából nem értékeli. Nem terhelik különböző szempontok, tehát zavarmentesebben old meg bonyolultabb feladatokat relatíve kevesebb elemmel, mint az idegrendszer. Az idegrendszer az alkalmazkodás során igyekszik a külső hatásokat leküzdeni, illetve az állandó egyensúlyi állapotot fenntartani. Az agyvelőbe jutott impulzus tehát mindig ellentétes tendenciák küzdőterére kerül. A gépben ez úgy gondolom legfeljebb az interferencia formájában valósul csak meg. Az idegrendszerben a különböző irányú magatartási akciókat szervező területek, valamint a specifikus és a belső miliót képviselő rendszerek közti állandó aktív kollízió eredményeként alakul ki a magatartási akció.

Ilyen mechanizmusokkal ellátott gépet bár elvileg lehetne szerkeszteni, kérdés azonban, hogy lenne-e ennek a játékon túlmenő jelentősége. Egyelőre még vitatható, hogy a tudatfolyamatokban szerepet játszó elemi mechanizmusok szerkezeti sajátosságai könnyebben megközelíthetők-e modellezés alapján, mint az idegrendszer közvetlen és ma már meglehetősen objektív vizsgálatával.

Az önérzékelő vagy primitív tudattal rendelkező szervomechanizmusoknak az emberi munka megkönnyítése szempontjából azt hiszen nincs nagy jelentőségük, hiszen ezek éppen azért végeznek az ember számára kifogástalan precíz munkát, mert egyszempontúak, „rabszolgák”, az emberi agy kiterjesztett analízátorai, melyeknek önérzékelő apparátusát, tudatát a kezelő emberi agy képviseli.

Meggyőződésem, hogy az idegműködés kutatóinak elsősorban a szervezet és idegrendszer működését kell kutatniok, nem pedig az elektronikus számológépeket. Ismerjük meg, hogy hogyan működik az agyvelő, de elsősorban úgy, hogy magát az agyvelőt és a magatartás változásait kutatjuk.

Hazai vonatkozásban a mechanizmus első hírnökei JASZLINSZKY (1756) és REVICZKY (1757) a nagyszombati egyetem fizika tanárai. Ebben az időben a fizika és biológia még nem váltak külön. A mechanikus szemlélet a biológia fejlődésére határozottan előnyös volt, mert ARISZTOTELÉSZ másfél évezreden át uralkodó anima elméletével szemben a mechanizmus szemlélete jelentette az első döntő lépést a haladás felé.

A természettudományok fejlődése, amely szoros függvénye a társadalom gazdasági fejlődésének, eredményezte a modern kor új fizikai szemléletét. Az a tény, hogy az elmúlt évszázad folyamán hatalmas léptekkel fejlődő modern biológia a fizikai szemlélettől még ma sem tudott elszakadni, mutatja, hogy az élő és élettelen rendszerekben lezajló folyamatok törvényszerűségei azonos elvi síkon játszódnak le és a különbség csak a mozgásformák kategóriájában kereshető. A legtöbb biológus számára a váratlan felismerés erejével hatott a szervomechanizmusok és elektronikus számológépek elvi és matematikai törvényszerűségeinek külön tudományágként történő általánosítása, mely éppúgy szükségszerűen be kellett hogy következzen a modern technológiában, mint a modern fiziológiában és orvostudományban.

KORÁNYI SÁNDOR (1925) a balatonfüredi orvoshéten tartott „Circulus vitiosusok az életben, pathológiában és therápiában” c. előadásában érdekes előfutárjaként mutatkozott be a kibernetikus szemléletnek, amikor azt mondta: „Az élet alkotásait sokszor szokás gépekkel összehasonlítani, amelyeket a céltudatosan dolgozó ember, mint technikus tervez és készít el. Az ilyen összehasonlításnak nagy haszna van. Hasonlóságok és különbségek felismerése tiszta megfogalmazásra vezet és a hasonlatosságoknak és különbségeknek megállapítása után sokszor látjuk világosabban, mit művel a természet műhelyében, mint előtte.” Majd a továbbiakban még világosabban rámutat arra, amit a kibernetika által nyújtott elvi kérdések közül a legfontosabbnak tarthat egy fiziológus: „Az életnek és a technikának a tökéletesség magasabb fokán alkotásait tartósságuk, ökonomikus voltak, működésük megbízhatósága és egyenletessége jellemzi. Ennek az egyenletességnek a feltétele a *reguláció*, melynek lehetőleg *automatikusnak* kell lennie.” Ime így gondolkodott KORÁNYI SÁNDOR 1925-ben, amikor még nem ismertük a modern önkontrollos gépek működési elvén alapuló kibernetikus szemléletet, és messze felülemelkedett a közönséges mechanizmuson.

Hogy mit jelent a modern fiziológiai szemlélet számára a kibernetika, azt KORÁNYI világosan megfogalmazta. A kérdés azonban az, hogy azokat az elveket és törvényszerűségeket, melyeket az önkontrollos gépek működésében a modern technológia az alkalmazott matematika segítségével elért, milyen módon hasznosítsuk? Azt hiszem nem túlzás, ha azt mondjuk, hogy a mechanikus szemlélet^a a biológust csak a jelenségek értékelésénél segítheti és amennyiben kötött neuronális struktúrákban lezajló folyamatról van szó, segítséget jelenthet a gyógyító orvostudomány számára is, mint pl. a Parkinson-tremor értelmezésénél.

Abban a pillanatban azonban, amidőn az élő szervezetben lezajló folyamatok biokémiai vagy fiziokémiai síkján kívánjuk felbontani az anyag legmagasabbrendű mozgásformájának komponenseit, a mechanikus analógia már vajmi keveset jelenthet. A szervezetben az egyes szervek közötti, vagy akár az egyes szervekben lejátszódó anyagcsere folyamatokat komplex neurális és humorális kapcsolási mechanizmusok koordinálják, harmonikus együttműködésre, melyek széles alkalmazási területet látszanak kínálni a kibernetikus szemléletnek. A neurohumorális kapcsolási mechanizmusoknál azonban a kötött strukturális rendszer a diffúz humorális rendszerrel kapcsolódva nagyon korlátozza a mechanikai analógiák segítségét, mert a jól definiálható, időben és struktúrában lejátszódó történések elvi és matematikai analízise csak neuronális rendszerekre alkalmazható. A kibernetikus szemlélet alkalmazása azonban mindig bizonyos veszélyeket rejt magában azzal, hogy a biológiai szemléletet szükségképpen mechanizálni kényszerül.

Az ember és a legmagasabbrendű állatok idegműködése és hormonális regulációjának megértése csak akkor lehet valóban helyes, ha e problémát fejlődésében, biológiai evolúciójában vizsgáljuk és az evolúció folyamán kialakult komplex kölcsönhatások szemléletében analizáljuk. Pl. intézetünkben, a Pécsi Orvostudományi Egyetem Élettani Intézetében is vizsgáltuk (*Grastyán, Lissák és Kékési. 1956*) az agytörzs ingerlésére bekövetkező agykérgi aktivációt, mely a neurohisztológiai és elektrofiziológiai elemzéssel a kibernetikus szemlélettel értelmezhető. Hogy azonban az agykéreg és az alacsonyabb subcorticalis központok közötti kapcsolási mechanizmust mégsem értelmezhetjük teljes megnyugvással az elektronikus apparátusok durva analógiá-

jával, azt világosan látjuk abban az esetben, ha a kéreg és bizonyos subcorticalis rendszerek kapcsolatát megszakítjuk. Ez esetben az agytörzs aktivációja továbbra is fennáll, az agykéregé ellenben — annak ellenére, hogy specifikus afferensei érintetlenül maradnak — végérvényesen megszűnik.¹ Hogy a neurális (digitalis mechanizmusú) és humoralis hatások integrációja miként történhetik, ennek felderítése a további kutatásaink feladata.

Kétségtelen az is, hogy a visszacsatolási elv az endokrin szabályozás megértésében is sok segítséget adhat. Intézetünkben is részletesen vizsgáljuk azokat a visszajelentő mechanizmusokat, melyek a szervezet homeostatikus működésében érvényesülnek az endokrin rendszer részéről. Pl. már a kibernetikus szemlélet előtt is általánosan ismert volt, hogy a hypophysis — ahogy mondani szokták —, az endokrin rendszer karmestere —, mint trophicus szerv hormonjaival szabályozza az összes többi belső szekréciós mirigy működését. Az elmúlt évtizedekben sorra megállapítást nyert, hogy a perifériás endokrin szervek által a véráramba adott hormonszint visszajelentő mechanizmus révén szabályozza az őket reguláló hypophysis elülső lebeny működését. Intézetünkben a mellékvese kéreggel kapcsolatban analizáltuk ezt a kifejezetten feedback jellegű mechanizmust. Kiderült az is, hogy a perifériás endokrin mirigyek humorális visszajelentése nem közvetlenül a hypophysisre, hanem több esetben a központi idegrendszer közbejöttével történik. Ezzel a döntő fontosságú közti állomással az egész feedback mechanizmus értelmezése lényegesen átalakult. Ha ugyanis a neurális láncszemben a recepció zavart szenved, akkor a vegetatív szabályozásban ez kóros eltérést jelent. Ennek a neurális láncszemnek a zavara látszik fennállani több hypothalamus-hypophysis syndromanál, melynek következtében a regulációban egyre fokozódó kilengések következnek be és a homeostatikus funkciók katasztrofális zavara fejlődik ki (ENDRŐCZI, LISSÁK, SZÉP, TRGYI, 1954). Persze ahhoz, hogy biológiai síkon helyesen értelmezhezzük ezt a problémát, a mechanikus analógia csak segédeszköz lehet a komplex neuro-endokrin regulációs mechanizmus megértésénél.

Igen érdekesnek és termékenynek ígérkeznek azok a vizsgálatok, amelyeket RÉNYI és SZENTÁGOTHAJ (1956) végeznek a kibernetika határterületén. Ők a synapticus átvezetés valószínűségszámítás segítségével való elemzésére kezdeményeztek vizsgálatokat. Abból indultak ki, hogy elektrofiziológiai kutatások alapján néhány synapsis-típus esetében ismert, hogy változó számú synapsis előtti neuron egyidejű ingerülete milyen összefüggésben áll az ingerületbe hozott synapsis utáni neuronok számával. Az ingerület átvezetés ezen tapasztalati függvényei mögött azonban igen különböző átvezetési mechanizmusok rejtőzhetnek. Szövettani eljárások segítségével valamely konkrét synapsis-típus számára megállapított megközelítő számszerű adatok alapján (pl. synapsis előtti és synapsis utáni neuronok száma; egy synapsis előtti neuron hány synapsis utánival kapcsolódik; egy synapsis utáni neuronon hány synapsis előtti neuron végződik stb.) valószínűségszámítási modellt készítettek. Ezzel a modellel (mint formális modellel) oly módon kísérleteztek, hogy először önkényesen felvett átvezetési feltételek mellett (pl. hogy hány, milyen helyzetű és elrendeződésű érintkezési pont egyidejű ingerülete bírja ingerületbe hozni a postsynapticus neuront) a modell alapján

¹ Ezen agytörzsi struktúrákat egyébként az evolúcióban kevésbé differenciált humorális hatások is aktiválni képesek.

számított függvényeket állítottak fel. Feltételezik, hogy azok az önkényesen meghatározott „feltételek”, amelyek alapján számított függvény a legjobban megegyezik ugyanazon synapsis-típus élettani tapasztalati függvényével, közel állanak az ingerület átvezetés valódi élettani feltételeihez. Konkrétan a gerincvelő mozgó neuronjaira vonatkozóan, ahol az anatómiai alapadatok még csak nagyon durván megközelítők, a számított függvény hasonlít az élettani tapasztalati függvényhez, a gerincvelő ún. Clarke oszlopában, ahol az anatómiai adatok aránylag pontosak, a számított és a tapasztalati függvények messzemenő egyezését lehetett elérni. Ebből vissza lehet következtetni arra, hogy a Clarke oszlopban mik az ingerület átvezetésének feltételei.

A budapesti Orvostudományi Egyetem Élettani Intézetében ÁNGYÁN dr. és BÁNYÁSZ mérnök egy viszonylag egyszerű elektronikus modellt szerkesztettek, mellyel a magatartás, emlékezés, tanulás alapelemeit valósítják meg emberen végzett kísérletekkel párhuzamba állítva. Különböző „érzékszervi” ingerek (fény, hang) hatására a külső körülményektől függően változó feltétlen, illetőleg az ingerhatások kapcsolása révén kialakítható feltételes reflex jellegű magatartást szemléltetnek. Egyéb egyszerű szemléltető modellekkel szemben e készüléknek abban látják a jelentőségét, hogy a feladatokat olyan elektronikus kapcsolással oldja meg, amely elvben a pavlovi feltételes reflex kapcsolásában szereplő eddig ismert legfontosabb idegfolyamatokat logikus egymásutánjukban és kölcsönhatásukban valósítja meg elektronikusan is. A készülék szerkesztői remélik, hogy az időálló kísérletesen ellenőrzött szabályozása révén a konstrukció elvi támpontot nyújthat normális és kóros magasabb első és második jelzőrendszerű (akaratlagos és absztrakciós) folyamatok értelmezéséhez. A készülék jelen formájában egy kísérletesen tovább fejleszthető kiindulást jelent és öröndetes kezdeményezésnek tekinthető.

E rövid áttekintés alapján is megállapíthatjuk azokat a fontos perspektívákat, amelyeket a kibernetika művelése nyújthat, egyrészt a neurofiziológia szempontjából a magasabb idegműködés jelenségeinek modellszerű vizsgálata kapcsán, másrészt a neurofiziológia, elektrotechnika és matematika egybehangolt erőfeszítései révén az automatizálás, a magasabbrendű szellemi munkafeladatok elvégzésére alkalmas gépek konstrukciója terén.

IRODALOM

1. BELL, C.: „On the nervous circle which connects the voluntary muscles with the brain”. *Philos. Trans.* 2: 163–173, 1826.
2. DESCARTES, R.: „Traite de l'Homme”, 1662.
3. ENDRŐCZI E., LISSÁK K., SZÉP C. és TIGYI A.: „Examinations of the pituitary-adrenocortical-thyroid system after ablation of neocortical and rhinencephalic structures”. *Acta Physiol. Hung.* 6: 19–31, 1954.
4. GRÁSTYÁN E., LISSÁK K. és KÉKESI F.: „Facilitation and inhibition of Conditioned alimentary and defense reflexes by stimulation of the hypothalamus and reticular formation”. *Acta Physiol. Hung.* 9: 134–151, 1956.
5. JASLINSKY A.: „Institutiones physicae naturalis.” Nagyszombat, 1756.
6. KORÁNYI S.: „Circulus vitiosusok az életben, pathológiában és terápiában.” Orvoscézés 1926.
7. KUBIE, L. S.: „A theoretical application to some neurological problems of the properties of excitation waves which move in closed circuits.” *Brain*, 53: 166, 1930.
8. LILLIE, R. S.: „Protoplasmatic action and nervous action”. Chicago, 1924.
9. LORENTE DE NO, R.: „Analysis of the activity of the chains of internuncial neurons.” *J. Neurophysiol.* 1: 207, 1938.

10. PAVLOV, I. P. : „Előadások a nagyagyféltekék működéséről”. Akadémiai Kiadó, 1953.
11. MORUZZI, G. : „Problemes in cerebellar physiology”. Springfield, Ill. 1950.
12. REVICZKY A. : „Elementa philosophiae naturalis”. Nagyszombat, 1757. (Idézve *Rapaics* : Magyar biológia története. Akad. Kiadó 1953.)
13. RÉNYI A. és SZENTÁGOTHAJ J. : „Az ingerületátvitel valószínűsége egy egyszerű konvergens kapcsolású interneuronális synapsis modellben”. MTA Matematikai Kutatóintézet Közleményei (sajtó alatt).
14. ROSENBLUETH, A. és WIENER, N. : „The role of models in science”. *Phylosophy of Science* 12 : 316–321, 1945.
15. TARJÁN R. : „A kibernetika fő problémái”. *Magyar Tudomány* 1 : 43–62, 1956.
16. WIENER, N. : „Cybernetics”. Wiley, New York, 1948.

A Magyar Tudományos Akadémia

CXV., 1956. évi Nagygyűlése

RUSZNYÁK ISTVÁN akadémikus

elnöki megnyitója

Akadémiánk idei Nagygyűlését olyan időpontban tartja, amikor egész dolgozó népünk és közte a tudomány dolgozói is a népgazdaság második ötéves tervének irányvonalait tanulmányozzák és vitatják meg. Maga az a tény, hogy Pártunk Központi Vezetősége a terv kidolgozását a széles tömegek véleményének figyelembevételével kívánja megalkotni, olyan új és döntő fontosságú lépés, amely visszatükrözi azt az óriási hatást, amelyet a Szovjetunió Kommunista Pártja XX., történelmi jelentőségű Kongresszusa hazánkban a tudomány, a kulturális élet, a népgazdaság, az ideológia és a szocializmus építésének úgyszólván minden területén gyakorolt.

A közzétett irányvonalak bevezetésében Akadémiánk külön meg van nevezve mint olyan intézmény, amelyiktől elvárják, hogy fontos kérdésekben hallassa véleményét. Ennek a megtisztelő feladatnak felelősségünk tudatában minél jobban és minél alaposabban kívánunk megfelelni és ezért bizottságaink, osztályaink széles körben megvitatták az irányvonalak anyagát. Akadémiánk elnöksége pedig éppen most dolgozik azon, hogy ennek a kollektív munkának eredményét összefogja és olyan formába öntse, amelyet Pártunk Központi Vezetősége elé terjeszthet. Ennek a munkának egyik fontos része az az előadás is, amelyik most fog elhangzani, Nagygyűlésünk megnyitó ülésén. Az előadást Hevesi Gyula elvtárs sajnálatos betegsége miatt Verő József akadémikus lesz szíves a Nagygyűlés elé terjeszteni.

A második ötéves terv irányvonalainak természetesen még számos más döntő fontosságú része is van, amelyekkel az Elnökség által elkészítendő tanulmány részletesen fog foglalkozni és amelyeket én most még csak felsorolni sem kísérlek meg. Mégis úgy érzem, hogy a sok közül kiemelkedik egy olyan kérdéskomplexum, amelyiket Akadémiánknak különös nyomatékkal kell Pártunk, Kormányunk és egész dolgozó népünk felé hangsúlyoznia. Fel kell hívni a figyelmet arra a döntő jelentőségű szerepre, amelyet a szocializmus építésének jövője számára a fundamentális kutatás jelent. Ugyanakkor, amikor Akadémiánk hű akar maradni a törvény és alapszabályai által is kijelölt feladataihoz, és ezért minden erejével azon van, hogy a termelés és a kulturális feladatok gyakorlati problémáinak megoldását elősegítse, nem feledkezhet meg arról sem, hogy a jövőt a fundamentális kutatás jelenti. Mai eredményeinket azokra az elméleti alapokra való támaszkodásnak köszönhetjük, amelyeket a múltban dolgoztak ki. Azok az alaptörvényszerűségek, amelyeket a mai tudomány tár fel, a jövő gyakorlati eredményeinek az alapfeltételei. A mai biológia eredményei a jövő orvostudományának és mezőgazdaságának lesznek alapjai, a kémia és fizika mai tudományos eredményein

nyugszik a jövő ipari termelése. Közgazdaságtudományunknak is, ha a jövő problémáit meg akarja majd oldani, bizonyos alapelveket kell már most tisztázni. Ne felejtjük el azonban azt sem, hogy a fundamentális kutatás eredménye nemcsak abban áll, hogy a társadalom és a természet törvényeinek megismerését teszi lehetővé, hanem egy igen fontos körülmény az is, hogy ezen kutatások közben nevelődnek azok a legmagasabb képzettségű szakemberek is, akikre a harmadik és negyedik, sőt a további ötéves tervek végrehajtásánál döntően kell, hogy támaszkodhassunk. Meg kell mondani, hogy a második ötéves terv irányvonalaiban — bár az alapvető kutatás röviden meg van említve — ezek a szempontok nem eléggé domborodnak ki. Úgy érzem, hogy a Magyar Tudományos Akadémia feladata, hogy a távolabbi jövőbe is tekintsen és felhívja a figyelmet azokra a tennivalókra, amelyeket a jövő biztosítása érdekében már most, a második ötéves terv idején kell megvalósítanunk.

Természetesen nem kívánom most ezeket a tennivalókat részletezni, ezt bőven fogja tárgyalni az az anyag, amelyet Pártunk Központi Vezetőségéhez fogunk eljuttatni, most e kérdésnek csak olyan oldaláról szeretnék pár szót szólni, amelyről munka közben sokszor megfélekedünk. Ha az Akadémia eddigi munkáját egészében áttekintjük úgy megállapíthatjuk, hogy ez túlnyomó részben szervező munka. Megszervezzük a tudományos kutatás irányítását, ellenőrzését, támogatását. Bizottsági hálózatot szerveztünk, amelyik részben ezeket a feladatokat hivatott megoldani és segítségére van különböző kormányzati szerveinknek is, az általuk felvetett tudományos kérdések megoldására. Szervezzük kutatóintézeteket, kutató csoportokat és részlegeket. Megszervezzük a magyar tudomány külföldi kapcsolatait. Nagy szervezési munka folyik a tudományos eredmények könyvekben és folyóiratokban való publikálásának lehetővé tételére. Most foglalkozunk azzal, hogy megtaláljuk azt a szervezeti formát, amelyik a tudományos eredmények bevezetését a termelésbe az eddiginél jobban biztosítja. Megszervezzük a tudományos utánpótlást, szervezzük kongresszusokat, értekezleteket. Megszerveztük az ideológiai oktatást és így folytathatnám még sokáig. Emellett tudatában vagyunk annak, hogy Akadémiánknak nem szabad bizonyos szervezeti formákban megmerevednie, hanem mint egy élő szervezetnek alkalmazkodnia kell az új feladatokhoz és az új lehetőségekhez, ezért időnként úgy, mint most is, átszervezzük az Akadémia munkamódszereit, módosítjuk az alapszabályokat. Nem vitás, hogy erre a nagy és sokrétű szervező munkára szükség van és eredményeink nagy részét ennek köszönhetjük, mégis néha úgy érzem, hogy a sok szervezés azzal fenyeget, hogy öncélúvá válik. Egészen bizonyos, hogy káros hatások is megmutatkoznak például abban, hogy kutatóink egy részének a sok szervezés annyira elfoglalja idejét, munkaerejét és elsősorban szellemi kapacitását, hogy egyesek elszakadnak a fő feladattól, a tudományos kutatástól.

Azt hiszem, eljött az ideje annak, hogy belássuk : bármennyire is fontos a szervezés, a magyar tudomány csak akkor fogja dolgozó népünk támogatását kiérdemelni és a szocializmus építésében a legjobb eredménnyel közreműködni, ha a tudomány képviselői elsősorban a saját tudományterületüket művelik és csak sokkal kisebb mértékben foglalkoznak szervező munkával. Ha ezt nem tudjuk megvalósítani, az súlyos károkat fog okozni és egyúttal azt is jelentené, hogy eddigi szervező munkánk nem volt megfelelő. Szükségesnek tartom, hogy ezzel a kérdéssel Akadémiánknak nem csak a vezetősége, hanem összes dolgozói is foglalkozzanak. A megoldást meg fogja könnyíteni itt is,

mint annyi más területen, az a szellem és iránymutatás, amit a Szovjetunió Kommunista Pártja XX. Kongresszusa tárgyalásából meríthetünk. A szervező munka elharapózásának egyik oka a sokféle bürokratikus akadály is, amelyik alkotó munkánkat hátráltatja. Majd ha nem kell annyi kimutatást és jelentést készíteni, ha nem kell minden apró-cseprő beszerzéshez olyan igényléseket kiállítani, mintha vagontételről volna szó, majd ha a szükséges tervezést megfelelőbben végezhetjük, hogy Nyeszmejanov szavait használjam, „nem kötjük gúzsba a kutatók kezdeményezését és rugalmasságát”, majd ha a sokféle adminisztrációt le fogjuk tudni építeni, akkor fog majd tudományos kapacitásunk teljes lehetőségei szerint kibontakozni. Félreértések elkerülése végett még egyszer szeretném hangsúlyozni, hogy a szervező munkára szükség van, de ezt ne végezze mindig ugyanaz a néhány személy, hanem vonjuk be bátran a kutatók széles rétegeit és elsősorban a fiatalokat ebbe a munkába. Verjük le az alkotó tudományos munka béklyóit. A haladást és az ehhez feltétlenül szükséges szabad vitaszellemet nálunk is sok területen akadályozza még ma a dogmatizmus és a tudomány egyes területein is megmutatkozó személyi kultusz. Osztályaink és bizottságaink elsősorban a tudományos kérdések felett vitatkozzanak és ne töltsék drága idejüket prémiumelosztások és apró szervezeti kérdések feletti, órákon át tartó vitákkal.

Ne felejtjük el soha, hogy egy új világot építünk és tudósainknak nem képzelhető el szebb és megtisztelőbb feladat, mint hogy ebben saját területükön minden tudásukkal és tehetségükkel részt vehetnek. Minden nehézségünk ellenére ma könnyebb a dolgunk mint valaha. Pártunk és Kormányunk megbecsülése és az az anyagi támogatás, amelyet kizárólag az ország anyagi helyzete korlátoz, immár közmondásos. Egyre jobban támaszkodhatunk a Szovjetunió és a baráti országok tudományának és tapasztalatainak a segítségére. Kapcsolataink velük, de a kapitalista országok haladó tudósaival is évről évre jobban kiterjednek és szorosabbá válnak. Egységes világnézetünk, egységes célkitűzéseink, a közös akarat ezek megvalósítására olyan biztosítékok, amelyek munkánk eredményességét garantálják. Ezek az érzések és gondolatok vezessenek bennünket most is, idei Nagygyűlésünk tárgyalása közben. Midőn ezzel Akadémiánk CXV. Nagygyűlését megnyitom, jó munkát és jó eredményeket kívánok mindannyiunknak.

Az ipar műszaki fejlesztésének tudományos megalapozása

HEVESI GYULA akadémikus

I.

Napjainkban a tudomány és technika példátlanul rohamos, forradalmi fejlődésének vagyunk tanúi és résztvevői. Ennek a forradalomnak a megindulása lényegében két roppant jelentőségű felfedezésre vezethető vissza. Az egyik a rádium és radioaktivitás felfedezése a Curie házaspár által, a másik alig tíz évvel később Einstein relativitás-elméletének a megjelenése. Ezek a felfedezések egyebek közt óriási lépéssel vitték előre a tudományos kutatást az anyag belső szerkezetének a megismeréséhez és végeredményben az atommagban lekötött óriási energiák felszabadításának és gyakorlati célokra való felhasználásának lehetőségéhez vezettek.

Folyamatban van azonban egy olyan technikai forradalom is, amely nem a radioaktivásra és a relativitás-elméletre, hanem az elektronikus műszerek fejlődésére, s az abból most rohamosan kibontakozó kibernetika, vagyis az automatikus vezérlés tudományára vezethető vissza. Ha az energetika forradalmi fejlődése a termelés mennyiségét fogja megsokszorozni, az elektronikus vezérlés a termelési módnak olyan minőségi átalakulását hozza szemünk láttára magával, amely az automatizálás révén az emberek nagy tömegeit rövid idő alatt a gépek kiszolgálóiból azok korlátlan uraivá fogja tenni.

Mindegyre nyilvánvalóbbá válik a tudomány és gyakorlat kölcsönhatása és egybefonódása azon folyamatban is, amelyet kemizálásnak neveznek. A műanyag-kémia robbanásszerű fejlődése az utolsó évtizedekben, a mesterséges vagy félmesterséges vegyszerek és gyógyszerek tömegéről nem is beszélve, egy olyan vegyipari forradalmat indított meg, ami most már nyilvánvalóan egyrészt a szintetikus tápanyagok, másrészt a gyógyszer tudomány és ezzel a terápia új korszaka felé vezet.

Ebben a sokoldalú forradalmi jellegű világtechnikai fejlődésben fontos és élenjáró szerepet tölt be a szovjet tudomány. Az utóbbi egy-két évtizedben éppen a legnagyobb jelentőségű területeken ért el hatalmas eredményeket, amelyek a Szovjetuniót az atomtechnikában, a repülés terén, a kibernetikában, a híradástechnika több fontos ágában a nemzetközi haladás élvonálára juttatták.

A szovjet tudomány ilyen előretörése világtörténelmi jelentőségű. Legelsősorban ez akadályozta meg, hogy az emberi szellemnek, a tudományos alkotómunkának roppant horderejű új eredményei nem voltak mindeideig a háborús pusztítás céljaira felhasználhatók és — figyelembe véve a békétábor kiszélesedésében megmutatkozó egyéb politikai tényezőket is — minden valószínűség szerint a jövőben sem lehetnek felhasználhatók ilyen pusztító célokra.

A verseny egyre inkább áttér a különböző társadalmi rendszerű országok, a szocializmus és kapitalizmus békés gazdasági versengésének vágányaira. A győzelem azonban ebben a békés versenyben sem lehet könnyű. Mint ezt a Szovjetunió Kommunista Pártjának XX. Kongresszusa élesen aláhúzta, hatalmas és egyre fokozódó erőfeszítésekre van szükség a tudomány és technika minden területén ahhoz, hogy minden elmaradást behozzunk, amelyek a szocialista ipar és népgazdaság egyéb ágazatainak számos területén még fennállanak és hogy így a munka termelékenysége terén döntő fölényhez jussunk.

Nagy előnye a szocializmust építő baráti államoknak és velük együtt hazánknak is, hogy a kölcsönös segítség és tapasztalatcsere alapján egy olyan munkamegosztás alapján szervezhetik meg gazdaságuk fejlesztését, amely lehetővé teszi helyi adottságaik legjobb kihasználását, műszaki és tudományos téren kifejtett erőfeszítéseiknek a szocialista nemzetközi kooperáció kollektív hatásfokára való emelését.

A második ötéves terv nemrégén közzétett irányelvei egész népgazdaságunk és különösen iparunk terén már messzemenően figyelembe veszik a baráti államokkal való kooperáció hatalmas előnyeit. Kifejezésre jut ez minden egyes fontos iparág fejlesztési feladatainak kitűzésénél, de ugyanúgy a tudományos kutatás feladatai meghatározásánál is.

A párt és a kormány felhívását követve, összes bizottságaink feladatává tettük, hogy az irányelveket mind általánosságban, mind különösen a szakterületükre vonatkozó részleteikben vitassák meg, hogy javaslataikat a vita lezárására kitűzött határidőre megtehessük. Meg kell azonban jegyeznem — eleget téve a kritikai szellem mai követelményeinek —, hogy helyesebb lett volna, ha az Akadémia és bizottságai — az országnak ez a legkvalifikáltabb szakértő testülete — az irányelveket nem publikálásuk után, hanem még előtte vitathatta volna meg.

Egy előadás keretében nem lenne lehetséges a bizottságainkban folytatott megvitatás összefoglalóját az ipar valamennyi területére részletesen megtenni, ezért csak a fontosabb iparágakra és a velük kapcsolatos műszaki tudományágak néhány fontos kérdésére térhetünk ki, utalva arra, hogy részletes javaslatunkat külön elaborátumban terjesztjük illetékes szerveink elé. Meg kell természetesen azt is mondanunk, hogy a terv kidolgozásával kapcsolatban távolról sem tekintjük az Akadémia feladatát lezártnak; bizottságainknak továbbra is fő feladata a terv részleteiben való további tökéletesítésének és végrehajtásának tudományos elősegítése.

Előbb néhány általánosabb megjegyzést kell tennünk.

Az irányelvek csupán a főbb keretszámokat tartalmazzák és azok a terv belső összefüggéseit részletesen nem tárják fel. Szükséges, hogy a terv véglegese formábaöntése előtt a jelenlegi helyzet részletes és tárgyilagos analízise alapján egy olyan helyzetkép készüljön, amely gazdasági adottságainkat és kötelezettségeinket tárgyilagosan elemzi és minden oldalról mérlegszerű alátámasztást nyer.

A fő célkitűzések mennyiségi kérdéseinek helyességét vagy túlzott voltát, esetleg még további növelésének lehetőségeit a népgazdaság erőforrásainak konkrét ismerete nélkül csak nagyon bizonytalanul lehetne értékelni.

A második ötéves terv műszaki terv is és a műszaki tervezésnek azt az alapelvét, hogy egyetlen részletét sem szabad a teherbírás végső határáig

igénybe venni, a népgazdasági terv részletes kidolgozásakor érvényesíteni kell. A biztonság mértékének kiszabásánál számításba kell venni azt is, hogy termelő berendezéseink, forgalmi eszközeink jelentős része erősen elavult, az első ötéves terv időszakában folytatott túlzott használat következtében. Ezért a döntő jelentőségű új létesítményekben a szokásosnál nagyobb tartalékra, nagyobb biztonságra van szükség.

Új termelő egységeket csak elkészülésük után szabad mint kapacitást terhelni. Az utóbbi évek során úgyszólván legtöbb új üzem provizóriumként kezdett termelni. Ennek eredménye tömérdek selejt, gazdaságtalan termelés, balesetek és az üzem termelő berendezéseinek korai pusztulása is.

A terv zavartalan lebonyolítása megkívánja, hogy a fejlesztés alapvető beruházásai pontosan határidőre elkészüljenek. Ezért a tervezési, építészeti és gépészeti kapacitásnak teljes összhangban kell lennie a beruházási létesítmények határidejével. Pl. a 9 millió t szén előkészítésének megvalósítása olyan feladatot ró a népgazdaságra tervezési és gyártási vonalon egyaránt, mint öt pécsi vagy komlói-kapacitású mű létesítése; ez jelenlegi adottságaink mellett csak rendkívüli erőfeszítéssel valósítható meg.

A dieselesítési terv megvalósítása érdekében szükségesnek látjuk, hogy a tervezés és gyártás feladatainak elvégzésére megfelelő tervező és beruházó szervek, továbbá legalább egy tiszta profilú dieselalkatrész-öntöde létesüljön. A jelenlegi állapot, amelyben a Ganz-gyár széles egyéb programjába zsúfoltan, a dieselmotorok tervezésével és részben gyártásával is foglalkozik, nem biztosíthatja a kitűzött program megvalósítását.

A jelenlegi ár és önköltségi rendszer, az amortizációs rendszer, a beruházások gazdaságosságának vizsgálati rendszere, a valuták átszámításának módszere nem teszi lehetővé, hogy a termelt áruk tényleges népgazdasági árát, illetve önköltségét meg lehessen helyesen állapítani, ami megnehezíti a beruházások leggazdaságosabb variánsainak kidolgozását.

Az irányelvek a második ötéves terv során a munka termelékenységének, a gyártmányok és technológia minőségének korszerűsítését és általános emelését előírják. A közölt adatokból azonban egyértelműen nem állapítható meg, hogy erre a célra az iparágak elegendő összeget kapnak-e majd. Példaként említhető, hogy a villamosenergia iparág hálózat-fejlesztési célokra 1 milliárd Ft-tal kisebb összeget kap a második ötéves terv folyamán, mint az előző tervszakaszban. Ebből az az egy tény nyilvánul meg, hogy energia-hálózatunk a második ötéves terv végén nem lesz jobb állapotban, mint jelenleg.

Pontosabban meg kell határozni, hogy a termelékenységnek az irányelvekben előírt 36%-os növelését milyen módszerekkel és intézkedésekkel kell elérni. Lényeges, hogy a termelékenység növelését ne statisztikai extrapolálás útján állapítsák meg, hanem iparáganként jól megalapozott műszaki tervre épüljön fel.

A kidolgozandó műszaki tervekben igen lényeges a megvalósítható automatizálás beépítése, mint a termelékenység növelésének, illetve a munkaerőben elérhető megtakarításnak egyik leghatásosabb korszerű eszköze.

Ez általános megállapítások mellett a legfontosabb szakterületek néhány problémáját említjük meg a következőkben:

1. Földtan.

A geológia-geofizika terén az irányelvek az illetékes főbizottságok véleményével megegyeznek, miután azok alapját éppen bizottságaink javaslata képezte. A kőolaj feltárás előirányzott növelése reális. A szénvagyon szaporítására előirányzott 330 millió t kőszén felkutatását előreláthatóan nehezíteni fogja, hogy nincs még olyan geofizikai módszer, amely a felszínről közvetlenül jelezné a szénét. Erre a célra tehát megfelelő mennyiségű kutató-fúrást kell előíranyozni.

Bár az irányelvek nem említik, a második ötéves terv során meg kell oldanunk az ország megfelelő felmérését és térképezését, mert ez a következő népgazdasági tervek végrehajtásának fontos előfeltétele.

2. Bányászat.

Szénbányászatunk nehéz feladatokat kénytelen megoldani a vékony rétegekben települt és viszonylag gyenge fűtőértékű szenek kitermelésével. A tervben előirányzott 30–38%-os termelésnövelés újabb nagy erőfeszítést kíván. Ennek műszaki alátámasztására az irányelvek 4,8 milliárd forintos beruházást szánnak, ezzel szemben a jelenleg már tervezésben levő szénbányászati létesítmények 5,8 milliárd forintot és az előirányzott 9 millió tonnás szénelőkészítési feladat további 0,6 milliárd forintot igényel.

A bányászat terén végrehajtott fejlesztés részleteit illetően meg kell vizsgálni, hogy az egyéb iparágakkal való kooperáció mennyire van meg. Az elmúlt években ugyanis az új erőművek és egyéb nagy fogyasztók általában korábban készültek el, mint amire a kiszolgáltatásukat hivatott bányászati üzemek fejlesztése megtörtént. A tervezett új létesítményekben ezeket a határidőket feltétlenül össze kell hangolni.

Ki kell dolgozni a távlati szén-gazdálkodási tervet. A termelékenység előirányzott emelésének fűtényezője jelenleg nem annyira a gépesítés, mint a munkafegyelem megteremtése és a munkaszervezés megjavítása, a munkaidő jobb kihasználása érdekében.

A mélységgel fokozódó szén- és bauxitbányászatunkat létalapjában veszélyeztető karsztvíz-kérdés az eddiginél lényegesen nagyobb áldozatok vállalását követeli meg.

2a. Szénfeldolgozó ipar.

A szénfeldolgozó ipari létesítményekre előirányzott kb. 1 milliárd forintos összeg az első ötéves tervhez képest jelentős fejlődést képvisel és a terv a részletek tekintetében is helyes arányokat mutat. Energiában szegény ország lévén, az országos energiaértékesítési határfok növelése érdekében a *szén-nemesítést* fokoznunk kell. Nagyobb távlatban vizsgálva a második ötéves terv előirányzatait, olyan alapnak kell tekinteni, amelyre a feltétlenül szükséges további fejlődést majd fel lehet építeni.

3. Energetika.

Alapvető fontosságú fűtőanyag- és energiabázisunk helyes értékelése. Az elmúlt évek során hazánkban is nyilvánvalóvá vált, hogy energiabázisunk

kiépítése nem tudott együtt haladni az igényekkel. Súlyosnak kell tartanunk azt a jelenséget, hogy szénbányászatunk fejlődése csak rendkívüli erőfeszítések árán tud többé-kevésbé és egyáltalában nem zökkenőmentesen lépést tartani a szükségletekkel.

Az energiafelhasználás fajlagos számai különböző iparágakban egyáltalában nem kedvezőek. Nem látszik helyesnek, hogy energetikánk növekvő igényeivel elsősorban a szénbányászat tartsa az egyensúlyt nagy erőfeszítésekkel, sokkal inkább erőnket arra kell összpontosítani, hogy az energetikai bázist és a szénbányászatot tehermentesítsük. Erre óriási lehetőségek állnak még rendelkezésre. Pl. a közlekedésben villamosítással és dieselesítéssel a kalóriafelhasználás $\frac{1}{4}$ -e, sőt $\frac{1}{5}$ -e alá csökkenthető. Kellő ütemű erőmű-építéssel, valamint ellennyomású és elvételes erőművek építésével, nagyobb egységek beállításával, nagyobb nyomású és hőfokú berendezésekkel, valamint közbelső túlhevítés alkalmazásával, vízierőművek fokozottabb kiépítésével, a villamosenergia fajlagos hőfelhasználása, belátható időn belül 20–25%-kal csökkenthető.

Fűtőanyagbázisunk korlátozott volta, valamint a gazdaságtalan és nehéz bányászati körülmények következtében a közeljövőben atomerőműveket kell létesíteni az országban, mégpedig nemcsak kísérleti célokra, hanem oly mértékben, hogy a harmadik, de főleg a negyedik ötéves terv alatt igen jelentősen tehermentesítsék a szénbányászatot.

4. Hidrológia.

E téren itt csak arra a megjegyzésre szorítkozhatunk, hogy azok a teendők, amelyeket az irányelvek vízgazdálkodásunk köréből felsorolnak, jelentős kiegészítésre szorulnak mind az öntözés, mind a vízi közlekedés és árvízvédelem tekintetében is.

5. Kohászat.

Vaskohászatunk fő terméke az acél, 1960-ban is 70%-ban importanyagokból fog készülni. Az utóbbiakkal való takarékoskodás szempontjából helyesek az irányelveknek azok az intézkedései — ércelőkészítés, nagy toroknyomás —, amelyek kokszmegtakarítást fognak eredményezni. A most tervbe vett intézkedések azonban csak kezdetnek tekinthetők és el kell érünk, hogy 10 év múlva nagyolvasztóinkban csak dúsított és zsugorított ércelegyet adagoljunk; ezzel kokszban a lehető legnagyobb megtakarítást érhetjük el, egyben pedig több nyersvasat termelhetünk.

Tiszta oxigénnek mint ballasztanyagoktól mentes frissítőszernek a használata metallurgiai szempontból jobb, egyben pedig gazdaságosabb is az ércel vagy levegővel való frissítésnél. Egyetlen feltétel csupán, hogy a felhasználandó oxigént korszerű berendezésben, olcsón termeljük.

A csillapítatlan acél mennyiségének növelése 20%-ról 50-re, a kihozatal javításának nagyon hatásos módszere. Szükséges azonban, hogy egyrészt az acélműveket kénben szegény minőségű tüzelőanyaggal lássuk el, másrészt pedig megvizsgálandó, hogy fel tudjuk-e egyszerűen használni az öregedésre hajlamosabb, kevésbé jól hegeszthető acélfajtát, és nem fog-e ez komoly nehézségeket okozni gépgyárainknak.

A vason kívül legfontosabb hazailag előállított fémünk az alumínium.

Alumíniumkohászatunk ipari és tudományos felkészültsége a rendelkezésre álló szerény keretek ellenére sem marad el a külföldi eredmények mögött. Nem rendelkezünk azonban olesó energiaforrással és a segédanyagok túlnyomó része importanyag. Az energia és segédanyag pedig az alumínium-előállítás önköltségének tetemes részét teszi ki. Ezért a hazai tömbelőállítás tovább fejlesztése csak olyan mértékig látszik célszerűnek, ameddig az előállított tömbmennyiség itthon fél-, illetve készgyártmánnyá dolgozható fel. Fel kell készülnünk az anódmassza és a kriolit hazai előállítására annál is inkább, mert erre vonatkozó biztató kísérleteink is vannak.

A hazai *magnéziumkohászat* 1960-ban való indulása érdekében a tervezés és beruházás vonalán az intézkedéseket azonnal meg kell tenni.

Az ólom- és cinkkohászatra vonatkozóan szükséges a gyöngyösorosi ércbányában az ércelőkészítőt bővíteni, a dúsított ércet pedig feltétlenül itthon kell kohósítani.

A hazai *mangánkincsünk* értékesítése céljából már elért hazai kísérleti eredmények alapján egy olyan méretű mangánelektrolízis felállítása is kívánatos, mely esetleg exportra is tudna elektrolit mangánt termelni.

6. Gépészet.

Gépgyártásunknak előirányzott 70–75%-os fejlesztése elősegíti a gépgyártásban a súlycsökkentést és az anyagokkal való takarékoság minden egyéb lehetőségét. Bizonyos tekintetben korrigálni javasoljuk az irányelveknek azt az előírását, hogy a szénacélok minőségét ötvözéssel kell megjavítani. Ehelyett a szénacélok minőségét lehetőleg nem ötvözéssel, hanem a technológiai feltételek és technológiai fegyelem megjavításával kell tökéletesíteni.

Országos kísérleti programi keretében tisztázni kell a takarékos méretezés alapjául felhasználandó biztonsági tényezőket. Ennek érdekében ki kell terjeszteni a hibakereső anyagvizsgáló módszerek használatát. Helyesnek látszik, ha a gépipar fokozott mértékben térne át olyan célgépek gyártására, amelyeket motor, motorvonat, autóbusz és hasonló gyártmányaink előállítására lehetne felhasználni. Ezt az irányt esetleg még a szerszámgép export csökkentése árán is el kellene kezdeni, mert a célgépeken gyártott motorvonat, autóbusz gazdaságosabban exportálható, mint a szerszámgépek.

Határozottabban kellene kiaknázni a magyar vízgépgyártás hagyományait és az egész világon elismert hírnevét. A vízgépek fajlagos ára rendkívül nagy, mert az eladási árban az egyedi gyártásba fektetett szellemi tőke is értékesíthető.

A gépipar valamennyi iparágában fejleszteni kell azoknak az automatikai elemeknek és berendezéseknek gyártását, amelyek a különböző iparágak területén a termelő folyamatok automatizálásához szükségesek.

7. Építőipar és építőanyaggyártás.

Építészettünk tovább fejlesztésének legfontosabb teendője az előregyártás és ezzel összefüggésben a táblás és tömbös építési mód, valamint az előfeszített vasbetonelemek gazdaságos nagyüzemi gyártásának megszervezése és kifejlesztése. De a táblás és tömbös építkezés csak akkor gazdaságos, ha az építőipar korszerű gépekkel van felszerelve. Ezért fokozni kell a szállító és

nagy teherbírású emelőgépek számát és azoknak biztonságos üzemben tartását. A hegesztés útján az építőiparban is takarékoskodni lehet acéllal. Ehhez azonban hegeszthető betonacél minőség is szükséges kb. az összes betonacél 25%-ára rugó mennyiségben. Jelentős takarékoskodás érhető el a helyi építőanyagok felhasználásának fokozásával is. A fának mint szerkezeti anyagnak elsősorban alumíniummal, de részben műanyagokkal való helyettesítése a második öt éves tervben megindítandó fontos takarékoskodási rendszabály.

Épületgépészet tekintetében a minőségi fejlődést főleg a központi fűtési és levegőtechnikai berendezések automatizálása, az ehhez való berendezések gyártása szolgálja. Az építőanyagipar alapanyaggyártó ipar, a nem fémes szerkezeti anyagok túlnyomó része terheli. Fejlődésének lényegesen meg kell haladnia a felhasználó iparágak fejlődését. Az előírányzott értékeket, miszerint az építőanyagtermelés 60–61%-kal, a felhasználó ipar pedig 54–56%-os mértékben fejlődik, helyesnek látjuk. Főleg a cement, de egyéb falazó anyagok felhasználása kedvezőbben alakulhat, ha bevezetjük a kis térfogatsúlyú falazó anyagok használatát és olyan betonozási eljárásokat, amelyek takarékoskodnak a cementtel.

Az építőanyagipar sok lehetőséget ad hazai nyersanyagok felhasználására. Ehhez az szükséges, hogy az ásványbányászat ipari felhasználásra alkalmas, lehetőleg jól előkészített, esetleg nemesített termékeket nyújtson.

8. Híradástechnika.

Világszerte a híradástechnikai ipar fejlődik a legrohamosabban. Itt az ipari termelés megkétszerezésének, vagy akár nagyobb arányban való növekedésének alapvetően az a feltétele, hogy a jelenlegi gyártmányoknál korszerűbb és lényegesen magasabb színvonalú termékeket állítsunk elő. A kutatási szükségletek csökkentését lehetővé teszi a baráti államok intenzív együttműködése. A kutatás megosztása a baráti államok között lehetővé tenné, hogy a híradástechnika területén utolérjük, sőt egyes területeken meg is előzzük a kapitalista országokat. A legfontosabb terület, amelyet igen elhanyagoltunk, az anyagszerkezet és fémfizika alaposabb megismerése. E területen gyors eredményekre kell törekednünk, hogy híradástechnikánk exportlehetőségeit fenntarthassuk. Nagyon fontos egyebek közt a 600 csatornás multiplex vivőhullámú rendszer előkészítése, valamint megfelelő gyártandó automatikus távbeszélő rendszer kiválasztása, hogy csak a legfontosabbakat említsük. A híradástechnika és a híradástechnikai eszközök ma úgyszólván a technika minden területén használatosak. Ezért híradástechnikánk fejlesztési fokát nemcsak közvetlen export szempontból kell értékelni, hanem mint olyat is, amelyik az élet és a termelés minden területére kihat és a fejlődést nagymértékben meghatározza.

9. Méréstechnika és automatika.

Az utóbbi években világszerte rendkívül nagy haladás tapasztalható a termelési folyamatok ellenőrzése és automatizálása terén. Ahhoz, hogy iparunkat megfelelő mennyiségű és főleg minőségű műszerrel el tudjuk látni, meg kell végre oldanunk a műszergyártás régóta húzódó alapanyag problémáit, elsősorban a finomkohászati termékek és az optikai üvegek biztosítását.

Az irányelvekben nincs elég súllyal felvetve a termelési folyamatok

automatizálásának kérdése. A második ötéves tervben meg kellene kezdeni villamosenergia-ipar, kohászat és a vegyipar egyes területein a termelési folyamatok teljes automatizálásának bevezetését.

Új mérési eljárások alkalmazására az ipar jóformán minden területén, a mezőgazdaságban és sok más területen (orvostudomány stb.) komoly szükség van. Ezért biztosítanunk kell, hogy az ilyen kérdések megoldásához szükséges tudományos bázis rendelkezésre álljon. Kutatóinknak a legfontosabb népgazdasági feladatok megoldása mellett elsősorban olyan műszerek kialakításával kell foglalkozniuk, melyeket iparunk külföldi piacokon is értékesíteni tud.

Fel kell hívni a figyelmet arra is, hogy mind a tudományos kutatás, mind az ipar több területén minél inkább érezhetővé válik a nagy teljesítményű számológépek hiánya és biztosítanunk kell ilyen készülékek bevezetését.

10. Könnyűipar.

Különös gondot kell fordítani a könnyűipar gyártmányai anyagösszetételének megjavítására. Vonatkozik ez a textiliparban a szintetikus szálak fokozottabb felhasználására, mely módon jobb minőségű és tartósabb ruházati cikkekkel és textilalapanyagú műszaki cikkekkel a lakosság életszínvonalának közvetett emelése is biztosítható. Textiliparunk termelékenysége rendkívül elmaradt a hasonló műszaki berendezettségű, de jól szervezett és karbantartott külföldi üzemekkel szemben, ezeknél (pl. a fonodáknak) csak mintegy 30%-a, ami a textilipar nagy dolgozói létszámát tekintve nagy jelentőségű.

A faiparban és a bőrparban a fa, illetőleg bőrhelyettesítő anyagok felhasználásának fokozása az irányelvek szellemében reális, de biztosítanunk kell a feladatok elvégzéséhez szükséges káderutánpótlást és főképpen a faiparban, amely sok tárca felé széttagolt, a fejlesztési intézkedések helyes koordinációját.

A papírpar tervezett beruházása mellett is még messze elmaradunk a fejlett ipari államok egy főre jutó papírfogyasztásától.

Gyártmányaink minőségét mindegyik könnyűipari ágazatban egyaránt jelentősen meg kell javítani. Az automatikák, a szállítás gépesítésének fejlesztésével a termelékenységet oly mértékben kellene növelni, hogy az a mai ismert legfejlettebb külföldi termelékenységnél legalább 50%-át érje el.

A közlekedéstudomány ugyan a Műszaki Osztály keretébe tartozik, mégis mivel jelen előadás szorosan véve az ipar műszaki fejlesztésével foglalkozik, nincs módomban a közlekedés problémáira kitérni. Amennyit azonban most is le kell szögezni, hogy közlekedésünk leromlott állapotából való jelentős fejlesztése az irányelvek előirányzatánál erőteljesebb támogatást igényel.

III.

Ezek után áttérek azokra a tudományos feladatokra, amelyek közvetlenül a Magyar Tudományos Akadémiára hárulnak. Úgy gondolom, hogy az irányelveknek a tudomány fejlesztésére vonatkozó célkitűzései, illetve azok végrehajtásának biztosítása, a maguk egészében is elsősorban a Tudományos Akadémiát illetik.

Ugyanakkor meg kell állapítani, hogy mind ez ideig éppen a tudományoknak ma nyilvánvalóan legfontosabb műszaki területén szorítottak az Akadémia közvetlen tudományos munkája viszonylag a legszűkebb körök közé.

Ezt népgazdasági fejlődésünk sajátos körülményei tették a legutóbbi időkig elkerülhetetlenné. A műszaki tudományos kutatást nagy szűkítésre hozták hazánkban csak első öt éves tervünk indulása idején kezdtük kifejleszteni. Az iparfejlesztés előirányzott gyors üteme megkövetelte az ehhez szükséges tudományos kutatóbázis hálódéktalan megeremtését. Evégből létre kellett hozni a műszaki kutatóintézetek egész hálózatát, mintegy 40 ipari kutatóintézetet, ami igen nagy anyagi áldozatokat követelt. Ezért részben anyagi okokból, részben azonban a tudományos és műszaki káderek elégtelensége következtében is lehetetlen lett volna az ipari kutatóintézetek fejlesztésével egyidejűleg még akadémiai műszaki intézeteket is létesíteni.

Arra kellett szorítkoznunk, hogy bizottsági rendszerünk megfelelő kialakításával elősegítsük az ipari kutatóintézetek munkájának koordinálását és a szocialista építés legfontosabb célkitűzéseinek megfelelő tematikai irányítását. Igyekeztünk azonban a lehetőségekhez mérten megtenni az első lépéseket az Akadémia saját műszaki tudományos kutató-bázisának létrehozásához is — főleg az alapkutatások irányában —, mégpedig az egyetemi és a műegyetemi tanszékek mellett. Ez azonban részben az oktatási munkával való túlterheltség, részben pedig a rendelkezésünkre álló anyagi eszközök viszonylag kicsiny volta miatt jelentősebb mértékben csak a tanszékek egy kis részénél volt lehetséges. Ezeknél a tanszékeknél, ha viszonylag szűk keretek közt is, igen figyelemre méltó, nemzetközi viszonylatban is számottevő tevékenység van kibontakozóban, ami lehetővé fogja tenni önálló akadémiai kutatólaboratóriumok létesítését. Három ilyen, kiváló tudósok vezetése alatt álló tanszéki kutatórészleget már át is szervezhattünk önálló akadémiai laboratóriummá. E laboratóriumokon kívül a műszaki tudományoknak egy akadémiai intézete is létesült, a Méréstechnikai és Műszerügyi Intézet, amelynek azonban csak a többi kutatóintézetek munkáját műszerek kölcsönzésével és bonyolultabb méréstechnikai feladatok elvégzésével kisegítő részlege tekinthető viszonylag eléggé kifejlesztettnek, míg egyes igen fontos és feltétlenül fejlesztendő kutatási irányoknak, pl. az automatika, az izotópok méréstechnikai felhasználása és a kibernetika terén, még csak igen kezdetleges csírái vannak meg.

Most, második öt éves tervünk küszöbén, a világtechnika rohamos fejlődése feltétlenül szükségessé teszi az olyan kutatómunka lényeges megerősítését, amely a természettudományi kutatás mindenkor új eredményeiből és felfedezéseiből származó műszaki lehetőségek felderítésével rendszeresen foglalkozik. Csakis ilyen természetű kutatás vezethet az iparfejlesztés valóban forradalmian új útjaihoz, ahol az elsőbbség gazdaságilag is óriási előnyöket biztosíthat a nemzetközi versenyben. Most már feltétlenül szükséges, hogy az Akadémia a saját keretében önállóan is hozzáfogjon a legfontosabb műszaki alapkutatások kifejlesztéséhez, hogy ezzel elősegítse az ipari kutatóintézeti munka tudományos színvonalának általános emelkedését. Ezen a téren számos fontos intézkedés megvalósítása látszik második öt éves tervünk során az Akadémia keretében elengedhetetlennek. Mindenekelőtt szükség van egy Műszaki Anyagszerkezeti Kutató Intézet létesítésére, amely az anyagszerkezetre vonatkozó legújabb természettudományi eredmények felhasználásá-

val, újszerű műszaki eszközök és berendezések kifejlesztésén dolgozna. Tevékenysége kiterjedne a többek között a következő területekre:

1. Félvezető-testek tulajdonságainak és ezek között főképpen a tranzistor-jelenségeknek kutatása.

2. Fémek és félvezetők anyagszerkezeti kutatása, különös tekintettel azokra az összefüggésekre, amelyek a szilárdságtani és egyéb metallurgiai (metallográfiai) tulajdonságok terén az anyagszerkezet és a kis mennyiségű idegen-anyagnyomok között fennállanak.

3. Alapkutatás az elektronemisszió területén.

4. Extrém jó vákuumban lejátszódó különleges folyamatok kutatása.

5. Mágneses anyagok és dielektrikumok tulajdonságainak elméletével és fejlesztésével foglalkozó anyagszerkezeti kutatások stb.

A rnszéki kutatás további jelentős fejlesztése mellett még egy fontos új kezdeményezést kívánunk elővenni mértékben megvalósítani, mégpedig akadémiánk kutatórészlegek létesítését az ipari kutatóintézetek keretében. Ezek a részlegek egyébként minden tekintetben a kutatóintézet igazgatójának alárendelve — az Akadémia tudományos felügyelete mellett elvi jelentőségű elméleti vagy nagyobb távlati gyakorlati célokat szolgáló témák kidolgozásával, szóval lényegükben a műszaki alapkutatásokkal foglalkoznának. Reméljük, hogy mindezek az intézkedések a technika terén nagymértékben elő fogják segíteni önálló tudományos fejlődésünket, különösen azokban az ágazatokban, ahol erre — az irányelveknek megfelelően — leginkább megvan a szellemi potenciálunk és ahol hazánk természeti és gazdasági adottságai is elég kedvezőek.

A következőkben néhány, a tudomány és az ipar fejlesztése szempontjából egyaránt fontos kérdéssel kívánok foglalkozni, mégpedig a hazánkban rendelkezésünkre álló, vagy kifejleszthető tudományos szellemi potenciál kihasználásával, és a tudomány által létrehozott eredmények népgazdasági realizálásával kapcsolatban.

Egyik legfontosabb kincsünk és termelőerőnk a tudósok és szakemberek tehetsége, alkotóképessége és készsége. Alkotómunkájuk eredményei népgazdaságunk fejlesztési lehetőségeit alapvető módon befolyásolják. Mégis mind ez ideig hiányzik a műszaki és tudományos alkotómunkának, e munka értékelésének úgy a termelés, mint az elosztás szempontjából való közgazdasági meghatározása, ami pedig nézetem szerint elengedhetetlen feltétele lenne a népgazdaság valóban ésszerű szocialista tervezésének.

Ennek tulajdonítható, hogy intézkedéseink az alkotómunka ösztönzésére és feltételeinek biztosítására a gyakorlatban sok tekintetben távolról sem felelnek meg annak, amit az ilyen munkáról elvileg igen helyesen általában hangoztatni szoktunk.

Ha az anyagi termelés sférájához tartozó és azzal közvetlen kapcsolatban álló alkotómunka jelentőségét közgazdaságilag helyesen értékelnők — amihez természetesen nemcsak a tudományos kutatás, de a műszaki-tervezési, szerkesztői, újítói, sőt bizonyos fokig még a szervező munka is tartozik —, akkor az ilyen munka feltételeinek maximális biztosítását a népgazdaság legelsőrendű szükségletének kellene elismernünk. Ebből pedig az következik, hogy a népgazdasági tervezésnél az ezen feltételek biztosításához szükséges anyagi eszközöket *elsősorban*, más feladatokat és szükségleteket *megelőzően*, nem pedig a legtöbb más feladat és szükséglet kielégítési mértékének meghatározása után — sokszor a szó szoros értelmében utolsó sorban —

kell biztosítani. Sajnos, a gyakorlat nagymértékben ezt az utóbbi esetet közelíti meg, holott a szóban levő követelmények kielégítése a nemzeti jövedelemnek egy aránylag igen kis részét kötné le és nem befolyásolná számottevő módon az elosztás többi tényezőinek részesedését. A közgazdászok és technikusok közös feladata, hogy a szocialista alkotómunka közgazdasági elméletének kidolgozásával elősegítsék az itt szükséges *éles fordulatokat*.

A továbbiakban rá kívánok mutatni azokra a leglényegesebb hiányságokra, amelyek a tudományos kutatás terén az alkotó tevékenység maximális kibontakozását megnehezítik:

1. *A tudományos dolgozók egyéni munkaidejének túlterheltsége.* Magától értetődő lenne, hogy a tudományos dolgozók és különösen vezető tudósaink munkaidejüket minél teljesebben kutatómunkára fordíthassák. Ezzel szemben éppen legkiválóbb vezető tudósaink leginkább azok, akiknek egyáltalán alig jut idejük a tényleges kutató- és alkotómunkára. Távolságomtól azt állítani, hogy vezető szerveink tájékoztatása a tudományos munkáról, tanácsadás szakkérdésekben és az ezzel kapcsolatos ülésezések feleslegesek lennének és ne lennének szerves részei a szocialista tudományos alkotó munkának is. Ami felesleges és káros, az az ilyen természetű elfoglaltságoknak hallatlan méretű bürokratikus eltúlzása, a számtalan paralel igénybevétel ugyanazon kérdésekben, sok szerv részéről az alaptalan bizalmatlanságot tükröző ellenőrzés, beszámoltatás és korlátozás. Egyetlen vezető kormányzat sem tekinti a maga feladatának, hogy ezen a téren végre rendet teremtsen. Úgy gondolom, például a Műszaki Fejlesztési Tanácsnak ez egyik feladata és halaszthatatlan teendője lehetne. Számtalan javaslat merült már fel arra, hogy miként lehetne és kellene a tudósok alkotó tevékenységét fékező bürokráciát csökkenteni; nekem egy radikális javaslatom lenne, amely az előbbieket talán összefoglalná: *ne a tudós alkalmazkodjék a bürokráciához, hanem a bürokrácia a tudóshoz.* A tudós munkaidejének legalább 70–80%-a legyen a tudomány számára biztosítva és minden nem tudományos intézmény számára szent és sérthetetlen. Ha ezt biztosítjuk, akkor a különböző érdekelt szervek majd meg fogják találni a módját, hogy tudósaink még fennmaradó drága munkaidejét ne bürokratikus felelőtlenséggel pazarolják, hanem ezt valóban népgazdaságunk javára használják fel.

2. *A kutatómunkához szükséges személyzeti követelmények, segédszolgáltatások, műszerezettség hiányosságai.* Szükséges, hogy a kutató a maga tényleges tudományos munkaideje alatt valóban a kvalifikációjának megfelelő tevékenységet folytasson. Ehhez biztosítani kell a tudományos segédszemélyzetet, laboránsokat, műszerészeket, szak- és segédmunkásokat, takarítószemélyzetet, gyors- és gépirókat stb. is. A tapasztalat szerint a normális arányszám a kutató és segédszemélyzet között 1 : 2 és 1 : 3 között van. Nálunk ezen a téren egy hallatlanul ésszerűtlen „racionalizálást” folytattunk le, aminek következtében számos kutatóintézetben több a kutató, mint a segéderő és ezért a kutatók idejük jó részét kvalifikációjuknak nem megfelelő munkákkal töltik el; ugyanakkor miután a legfontosabb segédszolgáltatások hiányoznak, a kutatások előrehaladása rendkívüli mértékben lelassul. Nem egy igen fontos témát fél, vagy negyedannyi idő alatt is le lehetne zárni, ha az illető tanszék vagy kutatóintézet csak egy-két műszerésszel vagy üvegfúvóval állíthatna be többet. Ez azonban bér- és státuszkorlátozások miatt nem lehetséges és a jelentéktelen megtakarítások sokszor felmérhetetlen kárt okoznak.

igazi nagy tudós példája mutatja, de igazságtalan és népgazdaságilag helytelen bérezés nem is segíti elő az ilyen irányú nevelést.

4. *Iparunk műszaki fejlesztésének legjelentősebb tudományos bázisai az ipari kutatóintézetek.* A legtöbb fontos iparágban ilyen intézetek már az első öt éves terv idején létrejöttek, így feladatunk nem annyira további új intézetek létesítése — bár egyes területeken, mint például az erőáramú villamosgépészet terén, erre is szükség lenne —, mint sokkal inkább a meglevőknek további erősítése és azoknak a hiányosságoknak elhárítása, amelyek akadályozzák a bennük meglevő szellemi kapacitás teljes kihasználását. Rá kell mutatni arra, ami ma már nemcsak tudományos körökben közismert, de felismerték azt már felelős gazdasági szerveink is, hogy az egy-két évvel ezelőtt végrehajtott racionalizálás e tekintetben súlyos kiesést okozott és ennek következményeit még ma sem számoltuk fel.

Sok különböző tervezési és szervezési hiányosság gátolja meg a kutatómunka megfelelő kibontakozását. Ilyenek pl. a tudományos terv és a népgazdasági terv közötti kapcsolat elégtelensége. Számtalan bürokratikus, adminisztratív, gazdasági, pénzügyi és személyzeti megkötöttség, amelyhez hasonlók az ipari vállalatok munkáját is eléggé fűkezik, de még súlyosabban nehezednek a kutatómunkára, amelynek eredményeit semmiképpen sem lehet úgy előre betervezni, mint pl. a cipőgyártást. Ezeknek a nehézségeknek a kutatás útjából való elhárítása gyors műszaki előrelépésünk érdekében feltétlenül szükséges.

Mindenek a körülmények nagymértékben hátráltatják a kutatás terén rendelkezésünkre álló szellemi kapacitás teljes kihasználását. Röviden rá kívánok mutatni még azokra a hiányosságokra, amelyek megnehezítik a kutatás eredményeinek megfelelő ipari realizálását. Ezek a nehézségek elsősorban két komoly hibára vezethetők vissza, amelyeket az ipari kutatóintézetek hálózatának létesítésekor követtünk el és a mai napig is csak igen kevésbé tudtunk kiküszöbölni. Az egyik ezek közül az, hogy számos kutatóintézet felszerelése csak laboratóriumi méretekben való kísérletezésre alkalmas és így ha elvileg meg is oldanak egy problémát, az igen sokszor még távolról sem érezt meg a nagyipari megvalósításra. A legtöbb esetben ugyanis feltétlenül szükség van ezt megelőzően az üzemi termelési körülményeket már többé-kevésbé megközelítő, félüzemi kísérletezésre. Ez rendszerint jelentősebb beruházási és a laboratóriumi költségeket sokszorosán felülmúló egyéb kiadásokat igényel, és ezt az intézetek általában csak nagy késéssel, gyakran egyáltalában nem kapják meg.

Még nagyobb akadálya a tudományos eredmények ipari bevezetésének az üzemi kutató laboratóriumok hiánya, illetve elégtelensége. Az iparági intézetek létesítésekor elkerülhetetlen volt, hogy első kádereiket az iparból, jórészt az üzemi laboratóriumokból vonjuk ki. Nagyon helytelen volt azonban, hogy nem törekedtünk az iparági intézetek fejlesztésével egyidejűleg az ideiglenesen meggyengült üzemi laboratóriumok újból való fokozatos megerősítésére; sok helyen ezek teljesen meg is szűntek. Ezáltal lényegében megszüntettük a kutatás és a termelés közötti legfontosabb összekötő láncszemet.

Az üzemi laboratórium a legfontosabb bázisa a termelési kultúra emelésének. Minden üzemnek, amely valóban haladni akar a technika nemzetközifejlődésével, törekednie kell arra, hogy minél jobban felszerelt, komolyi tudományos munkára is alkalmas laboratóriuma legyen. Ez nemcsak egyik

fő biztosítéka a műszaki fejlesztési tervek realitásának, de egyben számtalan új, előre nem látható fejlesztési lehetőség forrása lehet és így lényegesen meg is rövidítheti a távlati tervfeladatok megvalósítását.

Végül még rá kell mutatni arra, hogy iparunk gyors műszaki fejlődéséhez távolról sem elegendő a kutatóintézetek, tanszékek és laboratóriumok által nyújtandó tudományos segítség. Ahhoz, hogy ez a segítség valóban realizálható legyen és a várt gazdasági eredményeket is megadja, ehhez a műszaki kultúra minden egyéb tényezőjének fejlesztése is szükséges, mert minél „tudományosabbá” válik a technológia, annál több tudást és szakismeretet követel meg a dolgozóktól, a segédmunkásoktól kezdve a vezető mérnökökig.

Tisztelt Elvtársak! Mindaz, amit itt a műszaki tudományos kutatás és a kutatási eredmények realizálásának nehézségeiről elmondtam, sokaknak, akik akadémiai beszámolókon az előbbi években is részt vettek, semmi újat nem mond. Ez sajnos közvetlen tükrözése annak a ténynek, hogy a fennálló és felismert hiányosságok kiküszöbölése rendkívül lassú, még ha egészen nyilvánvaló a hibák kijavításának módja is. Természetesen vannak objektív nehézségek is, de a felsorolt hiányosságok kiküszöbölésének nagy része semmiféle jelentősebb népgazdasági erőfeszítést nem követelne és ennek halogatása semmivel sem menthető.

Nem lehet természetesen azt állítani, hogy semmi sem történt volna a helyzet javítása irányában. Különösen a III. Pártkongresszus és a Központi Vezetőségnek a műszaki fejlesztéssel foglalkozó országos tanácskozása után több kezdeményezés történt a kutatómunka feltételeinek megjavítására. A tényleges intézkedések azonban, mint például az igazgatók jogkörének némi kiszélesítése, az intézetek terven felüli vállalásaival kapcsolatos pénzügyi és státusz megkötöttségek némi könnyítése stb. azonban rendkívül lassan születnek meg és távolról sem olyan bátrak, hogy valóban komoly minőségi változást hozhattak volna létre.

Mi az oka a tudományos alkotómunka szabad kibontakozását fékező körülmények ilyen lassú és nehézkes felszámolásának? Nézetem szerint az, hogy egyes gazdasági szerveink még mindig nem viseltetnek olyan bizalommal a tudósok és tudományos dolgozók irányában, ahogyan azt tudósaink és kutatóink óriási többsége — legfeljebb talán igen kevés kivétellel — a maga önfeláldozó, a tudományt és a hazát lelkesen szolgálni kész munkájával indokoltta tenné.

Népi demokráciánk sok intézkedést tett a tudományos munka anyagi és erkölcsi megbecsülése érdekében; a tudósnak, a kutatónak és feltalálónak azonban az jelenti a legnagyobb megbecsülést, ha látja, hogy munkája eredményei meg is valósulnak, hogy az ország ügyeinek intézésében nemcsak a tanácsadó — sőt sokszor a nem is kívánt tanácsadó — szerepét játssza, hanem szava komoly súllyal esik latba a legfontosabb ügyek intézésénél is.

Emlékezzünk Lenin szavaira, aki akkor, amidőn a GOERLO tervvel kapcsolatban a tudósok és mérnökök először hallatták szavukat a törvényhozás legfelsőbb testületében, ezt az eseményt „a legboldogabb korszak kezdeté”-nek nevezte, „amikor egyre kevesebb lesz a politikus, ritkábban és nem olyan hosszán fognak beszélni a politikáról, ezzel szemben többet fognak beszélni a mérnökök és agronómusok”.

A XX. kongresszus után és mindazok után, amik a legutóbbi három év alatt hazánkban is történtek, nem lehet kétség abban, hogy nálunk is

„jóni fog, mert jóni kell” annak a korszaknak, amelynek a napja már emelkedőben van hazánk egén is. A Magyar Dolgozók Pártjának szilárd és megingathatatlan elhatározása, hogy megteremtse ennek a Lenin megjósolta boldog korszak kialakulásának minden feltételét. De a mi feladatunk is — és nem utolsó sorban azoké a tudósoké, akik a Parlamentben képviselik a tudományt és az ország népét, de eddig még nem tudtak élni ebből származó jogaikkal és kötelezettségeikkel —, hogy elősegítsük és gyorsítsuk ennek a korszaknak kialakulását. Ez lesz nemcsak az ipar és nemcsak a népgazdaság, de egész népünk boldog, közeli jövőjének az igazi tudományos megalapozása.

HOZZÁSZÓLÁSOK

CSÜRÖS ZOLTÁN akadémikus :

Az ötéves terv a műszaki fejlesztés tudományos megalapozására hatalmas feladatokat jelent mindenki számára. Egyes területekre különlegesen fontos tennivalók jutnak, ilyen pl. a kémia.

Az ország kemizálása, a vegyipar fejlesztése, sok — eddig nálunk ismeretlen — területének megalapozása nem önmagáért, nem a vegyészekért történik. Sok más iparral, területtel állnak termékeny kapcsolatban s fejlesztésük hatványozottan fejleszt másokat.

Fejleszt, segít — vagy veszélyeztet. Ha itt nem kifogástalan a minőség, akkor nemcsak nyersanyag, energia, munkaidő megy kárba, hanem sokszoros érték kerül veszélybe. A kenőolaj, a lakk- vagy festékréteg, a vékony szigetelőbevonat minősége száz és ezerszeres érték biztosítéka vagy veszélyeztetője.

Textiliáink színezése fakul-e napon, fog-e víz (mosás, eső) hatására vagy sem, súlyos kérdés, ami évenként sokmillió érték sorsát befolyásolja. De mennyivel fontosabb ennél élelmiszereink minősége, s talán még ennél is — gyógyszereinké!

Ki tudná megmondani, felsorolni életünk, iparunk hány ágában jelentős a kémia? Mi minden függ fejlesztésétől, s még inkább mik a fejlesztés feltételei, biztosítékai? Ezt pedig alapján véve mind pontosan tudni kellene, amikor a fejlesztés körülményeit, biztosítékait keressük. Ha pedig ennek a teljes felmérése nélkül, szinte kiragadott példákon vizsgáljuk a teendőket, mi a biztosíték arra, hogy nem a leglényegesebb területeket, teendőket felejtjük ki? Szerencsére biztos, eredményes módszerek állnak rendelkezésünkre. Főleg baráti államok példáin, akik megoldottak már sok olyan feladatot, ami most előttünk áll. Ez persze nem utánosztható mindenben, alapelveiben azonban igen. Ezekben az alapelvekben egyike a legelső, legfontosabb tényezőknek a minőség kérdése.

Ez a termelékenység legbiztosabb előmozdítója még nyersanyagokban nagyon gazdag országokban is. Jelentősége még nagyobb nálunk. A rendelkezésre álló, sokszor külföldről származó nyersanyag, az energia legbiztosabb felhasználását döntő módon kifogástalan minőség biztosítja csak, ami bel- és külföldi alkalmazás, hírnév első tényezője. Hogy mit jelent részünkre az export, nem kell bővebben magyarázni, de talán azt sem, hogy fújhatja el az exportot a kifogásolható minőség még akkor is, ha az áru nem olyan kényes természetű, mint a gyógyszer.

A minőséget befolyásoló tényezőket nem lehet röviden felsorolni. Közülük csak kettőt említenék meg itt, ezek közül is az első az oktatás.

A terv előirányoz szakmai káderekben (pl. mérnökök) 140, gépekben 250 és termelvényekben pl. vegyivonalon 500%-ot. Ez csak úgy oldható meg, ha fel- és beismerjük, hogy a súlypont — jó ideig az eddiginél nagyobb mértékben — a kiképzésre esik. Azokra a kiművelt emberfőkre, akiknek szerepére már jóval ezelőtt jóval hivatottabbak mutattak rá épp Akadémiánkon.

A másik tényező a kutatómunka. Az, aminek esetleges túlméretezéséről, helyenként esetleg felesleges mértékéről lehet ugyan szó, de aminek súlya, jelentősége, szerepe elsőrendű.

Ez a két tényező a legszorosabb összefüggésben áll egymással. Csak együtt fejleszthető, s együtt szenvednek, ha valami baj van. Oktatáshoz és kutatáshoz feltétlenül szükségesek a jól felszerelt, jól vezetett intézetek legszorosabb együttműködésben, egymást kiegészítve, de nem helyettesítve. Ipari és tudományos kutatóintézetek és tanszékek mellett még ipari és üzemi laboratóriumok is kellenek, különben nincs megfelelő partner az együttműködéshez, nincs aki észrevegye, hozza a problémákat, átvegye, fejlessze a kicsiben kidolgozott eredményeket.

Nem volna méltó ehhez a helyhez, ha nem ott kezdeném, hogy kormányzatunk súlyos áldozatokkal hatalmas beruházásokat végzett ezen a területen is. Hogy csak egyetemi példákról beszéljek, mindnyájan büszkék vagyunk a szegedi, debreceni, veszprémi egyetemek új létesítményeire és felszereléseire. De nem volnánk méltók a helyhez és önmagunkhoz, ha nem mondanók meg azt is, hogy e nagy létesítmények mellett és mögött elmaradtak a budapesti egyetemi és műegyetemi vegyész létesítmények, pedig a kiképzés és továbbképzés terheit főleg ezek az intézmények vitték és fogják vinni.

Itt nem hivatkozom a Szovjetunió szinte elérhetetlen példáira, így a moszkvai Lomonoszov egyetemre, aminek legpéldásabban felszerelt és elhelyezett fakultásai között első helyen áll a kémia. Nem hivatkozom a NDK példáira, ahol egy jénai organikus tanszék építése és felszerelése 2,2 millió, vagy a hallei 5 tanszék 50 millió márkába kerül. De a pozsonyi műegyetem vegyészkarára már talán hivatkozhatom, aminek példájára és mintájára mi is szívesen látnánk saját fejlesztésünk új lehetőségeit. Arra is hivatkozhatom, hogy Lipcsében egy tanszéken 40 autokláv működik a hallgatók kiképzése és a tanszemélyzet kísérletei érdekében. Prágában, az ottani szerves kémiai technológiai tanszéken 16 autokláv, közöttük több hazai Lampart gyártmányú működik, s mi itthon egyelőre arra várunk, hogy a meglevő, összesen 6 autokláv közül az új 3 elkezdhesen működni hely, felszerelés, berendezés megteremtődésére várva és arra, hogy mi is láthassunk egy hazai autoklávot, ami különben export.

Persze, arra is hivatkoznunk kell, hogy mindezekre nem telik és nem telhet az Oktatásügyi Minisztérium kereteiből. Hiszen a lipcsei tanszék is autoklávjai kibővítésére egy tételben jelentős összeget (70 000 марка) éppen üzemektől kapott. A magyar üzemek is követhetnék ezen szép példákat. De nem történhet ilyen fejlesztés az Akadémia segítségével sem. Tudjuk, hogy az Akadémia egyes osztályainak milyen összegek állanak rendelkezésére az egész országban folyó tudományos kutatások segítségére és azt is tudjuk, hogy ezekkel az összegekkel a feladatokat megoldani, az elmaradt területeket előrevinni, tudományos területen nálunk úttörő munkákat megindítani nem lehet. De azt is tudjuk, hogy van tennivaló házon belül is, hiszen fejlesztendő területekre nem jut például függetlenített kutató, ugyanakkor más területen egész csoport működik professzori irányítás, vezetés nélkül, s ugyanakkor akadémikusok hiába kérnek évek óta ilyen munkatársakat.

Kellő eszközökkel megoldható és megoldandó az együttműködés a szervezett kutatás ipari és tudományos kutatóintézetekkel és a sok helyen még létesítendő gyári laboratóriumokkal. Ennek segítségével lehet fejleszteni a műszaki színvonalat, bevezetni az új technológiákat, és — nem utolsósorban — megjavítani a fennálló hibákat, leküzdeni a selejtet. Hogy textiliáink ne menjenek úgy össze, ne fakuljanak olyan vészesen, hogy gyógyszereink közül ne kelljen annyit visszavenni — ez nemcsak, de elsősorban és főleg

ettől függ. Könnyű kiszámítani, mennyivel olcsóbb lenne jól megszervezett módszerekkel előzetesen megjavítani minden ilyen hibát, mint károkat okozni és elnézni. Iparunk számos helyén nincs modern gépi berendezés és nem is lesz egyelőre. Viszont kül- és belföldön láttunk olyan helyeket, ahol — jogosan — büszkék a régi gépekre, amik jó szakemberek és modern műszerek segítségével kiváló minőségű árut termelnek. Ehhez koordinált kutatás, szakmai közelálló nivó kell, különben az érdekelték szinte nem egy nyelven beszélnek, s nem értik meg egymást.

A megoldandó feladatokkal sok kérdés áll még kapcsolatban. Például kutatók és laboránsok aránya, nemzetközi együttműködés, túlzott bürokrácia. Nagy meglegedésünkre szolgált az elhangzott referátumnak az a része, amely a munkatársak kiválasztásának kérdésével foglalkozott. Reméljük, hogy ezen a területen gyökeres és gyors változást fogunk tapasztalni, ami a tudományos kutató munkát olyan mértékben fogja előrevinni, amilyet a második öt éves terv nagyarányú fejlesztése megkíván.

A beszámolóban élesen megmutatkozott, hogy a bürokrácia mennyire gátolja a munkát. Legyen szabad a kérdés illusztrálására egy példát elmondanom. A Szovjetunióban, a Német Demokratikus Köztársaságban, Csehszlovákiában, Romániában az egyetemi tanárokhoz közvetlenül érkezik valamilyen kutató intézet vagy iparvállalat részéről minden külső megbízatás, olyan tételekben, illetve összegekben, melyekre mi itthon nem is merünk gondolni. Ennek a közvetlen kapcsolati lehetőségnek tudományos, valamint gyakorlati eredményeit, illetve előnyeit nem kívánom részletesebben kifejteni. Inkább szeretném vázolni a hazai bürokratikus megoldást. Nekünk van „szabályzatunk”, mely sok pontban leveszi a kutató válláról annak terhét, hogy ő határozza meg, milyen megállapodást kíván vagy nem kíván kötni, mert ezt néki a legpontosabban előírják. Még azt is megszabják, hogy a megbízást vállaló tanszékvezető professzor — akár kandidátus, tudományok doktora, akadémiai levelező vagy rendes tag — tartozik felülbírálni, hogy a megbízás hasonló szinten elvégezhető-e az ország valamilyen más helyén, mert akkor a professzor vagy az engedélyt osztogató rektor tartozik eltanácsolni az egyetemről.

Félő, hogy ezek mögött a gondos előírások mögött elsikkad egy kicsit az a tevékenység, amelyre pedig iparunknak fontos szüksége volna a selejt elleni küzdelemben, a műszaki színvonal fejlesztésében, új eljárások kidolgozásában, hogy ne csak kérjük mindig külföldről a segítséget, ne csak mindig az ott jól bevált eljárások átvételére törekedjünk, hanem méltók lehessünk a Kandó, Ganz, Egyesült Izzó, Chinoin, Goldberger és egyéb gyárak hírnevéhez és újra mi hozzunk ki elsőnek az egész világon új eljárásokat. Ehhez szervezett együttműködés, minisztériumok, Akadémia irányítása és segítsége kell, hogy megoldjuk jó kooperációval és a bürokrácia minél erőteljesebb csökkentésével azokat a minőségi és mennyiségi problémákat, amelyek megoldására képesek vagyunk, ha hagynak és még inkább képesek vagyunk, ha segítenek. Ezzel a segítséggel és az eredményekkel dolgozó népünk sorsát formáljuk, alakítjuk, nem utolsó sorban öt éves terveink sikere és az Akadémia hírnevének öregbítése érdekében.

Iparunk műszaki elmaradottságának felszámolása, e műszaki színvonal erőteljes fejlesztése ma társadalmunk egyik központi feladata. Nem tudjuk termelési eszközök és a fogyasztási cikkek termelését gyors ütemben növelni, nem tudjuk a külfölddel lebonyolított kereskedelmi forgalmunk gazdaságosságát lényegesen megjavítani, nem tudjuk termékeink minőségét a kívánt mértékben emelni iparunk sokoldalú és számottevő műszaki fejlesztése nélkül. Ez azonban azt jelenti, hogy legfőbb célunkat, népünk anyagi és kulturális színvonalának emelését sem tudjuk elérni ilyen fejlesztés nélkül. Alaposan indokolt tehát ennek a kérdésnek a megvitatása nagygyűlésünkön.

Iparunk műszaki fejlesztése számos tudományra hárít nagy feladatokat, köztük nem utolsósorban a közgazdaságtudományra. Ebben általában mindenki egyetért, de nem mindenki látja egyformán a közgazdaságtudomány idevágó feladatait. Magam mint a közgazdaságtudomány oly művelője, aki nem tekinthet vissza nagy érdemekre, nem tarthatok igényt nézeteim egyedül igaz és üdvözítő voltára. Mégsem tartom feleslegesnek e nézetek rövid ismertetését, ha másért nem, akkor az egészséges, tudományunkat megtermékenyítő vita kibontakozásáért.

Egyesek azt tartják, hogy a közgazdaságtudomány elsődleges feladata az ipar műszaki fejlesztésével kapcsolatban a tudományos és műszaki munka eredményeinek számszerű gazdasági felmérése, értékelése, tehát például egy ipari kutatóintézet vagy tudományos kutatóintézet gazdasági hasznosságának forintban való kiszámítása. Egyes esetekben az ilyen számításoknak van értelme és lehetősége. Mennél körülhatároltabb, mennél inkább egy célra irányuló, egy feladatot sikerrel megoldó kutatásról van szó, annál inkább van helye efféle számításoknak. Ha például sikerül egy meghatározott mennyiségű importált nyersanyagot valamely új eljárással feleslegessé tenni, akkor könnyen kiszámítható, legalábbis a legközelebbi, nem túl hosszú időszakra, a megtakarított külföldi nyersanyag forintértéke. Sok ilyen példát lehet találni, de ezek a példák mégsem jellemzők a kutató-intézetek tevékenységére. Egy-egy kutatási eredmény sokszor csak évek múltán, esetleg további kutatások eredményeinek csatlakozása után hozza meg gyümölcseit. Máskor a kutatás közvetlenül nem éri el célját és mégis értékes felismerésekre vezet, az utóbbiak pedig idővel jelentős hasznót is hoznak. Esetleg eredményesen kikísérletezik egy anyag előállítását, de ennek az eljárásnak gyakorlati alkalmazására mégsem kerül sor, mert közben másutt másvalaki még jobb eljárást talált. Ilyen és ehhez hasonló probléma tucatjával vetődik fel márákor is, ha a tulajdonképpeni ipari kutatásnál maradunk. A haszon ugyanis az ipari tevékenységből adódik. A kutatás pedig lehet feltétele az ipari tevékenységnek, bizonyos fokig össze is olvadhat vele, de mégis egészen más valami. Így általában azt sem lehet tudományos pontossággal vagy akár csak megközelítőleg sem megállapítani, hogy az ipari tevékenységgel elért haszonból mennyi köszönhető a közvetlenül megelőző kutatásnak, mennyi a korábbi kutatásoknak, mennyi a műszaki kivitelezésnek, mennyi az éppen adott gazdasági viszonyoknak, a külkereskedelmi helyzetnek és esetleg még sok más külső vagy véletlenszerű tényezőnek. Még sokkal kevésbé hozható kapcsolatba a haszonnal a szorosabb értelemben vett tudományos kutatás. Ugyan hogyan lehetne a Curie-házaspár kutatásait forintban értékelni?

Ami áll a már elvégzett kutatásokra, fokozott mértékben áll a még el

sem végzett, csak tervezett kutatásokra. Egyes kivételes esetekben sikerülhet közvetlen kapcsolatot találni a tudományos és műszaki tevékenység és a népgazdaság forintban kifejezett haszna vagy megtakarítása között. Nem látok viszont semmiféle lehetőséget arra, hogy közgazdászok bármiféle tudományos módszert dolgozzanak ki, amellyel csak megközelítően is ki lehetne számítani, mennyi milliárdot kell tudományos vagy műszaki alkotó munkára költeni, hogy öt vagy tíz, vagy akár mennyi milliárd hasznót, illetve megtakarítást érjünk el. Következésképpen arra sem vállalkozhat, véleményem szerint, a közgazdaságtudomány, hogy tudományosan indokolja, miért kell a nemzeti jövedelemnek éppen ennyi vagy annyi százalékát tudományos kutatómunkára vagy hasonlókra fordítani.

A magam részéről ebben nem látom a közgazdaságtudomány valami nagy hiányosságát, sőt nem látok benne népgazdasági kárt vagy veszélyt sem. A közgazdaságtudomány meggyőződéssel állítja, amit közgazdaságtudomány nélkül is tud a társadalmi fejlődés minden megfigyelője: hogy mennél nagyobb szerepe van a tudománynak és a technikának egy társadalom életében, tehát mennél fejlettebbek egy társadalom termelőerői, annál többet fordít a társadalom a tudományos és műszaki kutatásra.

De a közgazdaságtudomány mást is tud. Kutatja a gyakorlati életben tapasztalt gazdasági jelenségeknek a közvetlen tapasztalat számára hozzáférhetetlen belső összefüggéseit, a gazdasági élet törvényeit. Adott esetben, nálunk, egy egyre következetesebben szocialista gazdaság törvényeit. Azért kutatjuk ezeket a törvényeket, hogy — felismerve — szolgálatunkba állíthassuk őket. Igénybe vesszük, felhasználjuk őket, hogy céljainkat, a társadalmunk előtt álló feladatokat kisebb erőfeszítéssel, gyorsabban, biztosabban váltsuk valóra. Azt mondtuk, hogy ma egyik központi feladatunk iparunk műszaki fejlesztése. Nos, milyen gazdasági törvényt vagy törvényeket és hogyan lehet e célra törekedve felhasználni? Ennek felkutatásában van a közgazdaságtudomány igazi feladata iparunk műszaki fejlesztésével kapcsolatban. A gazdaságpolitika dolga azután a közgazdaságtudomány eredményeit hasznosítani.

Nem dicsekedhetünk vele, hogy nagyon messze tartunk a gazdasági összefüggések, törvények felismerésében. Ez magában véve nem is csodálatos. A gazdasági törvények, mint ismeretes, a termelési viszonyokkal együtt változnak. Azok a termelési viszonyok, amelyek ma nálunk uralkodnak, egyrészt csak néhány éve alakultak ki, másrészt — a gazdaság egy jelentékeny területén — erősen alakulóban vannak. Márpedig a tudományos kutatás időt követel. Még ha sok mindent át is vehettünk a szovjet tudománytól, senkisé sem takaríthatta meg számunkra az ottani ismeretek elsajátítását és hazai viszonyainkra való alkalmazását. Ehhez is idő kell. Ám ha nem akarom szépíteni a dolgot, azt is hozzá kell tennem, hogy azért komoly kutató munkával az elmúlt néhány évben is már nagyobb eredményeket érthettünk volna el. De dogmatizmus, betűragás, vulgarizálás jellemezte éveken át tudományunkat. Nemhogy hasznosítható útmutatásokat szolgáltatunk volna a gazdaságpolitikának, hanem a gazdaságpolitika után kullogtunk, azt igyekeztünk tudományosan, helyesebben: áltudományossággal igazolni.

Ezen szerencsére már túl vagyunk. Huzamosabb ideje törekszünk a helyzet megváltoztatására, és sokban már változtattunk is. Az SzKP XX. Kongresszusa újabb hatalmas lökést adott munkánknak. Hatására megindultunk azon az úton, amely a személyi kultusz maradványainak teljes felszámolásához vezet, és oda, hogy visszahelyezzük jogaiba a marxista kutatást, melyet

— mint minden igazán tudományos módszert — többek közt az is jellemez, hogy az igazság keresésében nem hajlik meg semmiféle tekintély előtt.

Nem tartunk még, mint mondtam, messze, de egyes összefüggéseket egyre jobban megismerünk. Tudjuk például, hogy műszaki elmaradásunknak nemcsak az az oka, hogy a gazdasági vezetők a műszaki fejlesztésre nem fordítanak kellő gondot, meg hogy anyagi eszközeinkből nem futotta többre. Tudjuk, hogy egyes vezetők néha vérző szívvel mondtak le valamely műszaki fejlesztésről, de nem tehettek mást, mert meg volt kötve a kezük. Tudjuk, hogy ez akárhányszor nem az anyagi eszközök szűkös voltán múlt. Előfordult, hogy jelentős megtakarítást lehetett volna elérni néhány műszaki ember beállításával, de a létszámkeret nem engedte meg ezek beállítását. Máskor egy száz-ezer forintos gép beállítása háromezrezer forint munkabér kiadását tette volna feleslegessé, de a vezetőnek nem volt joga a gépet megvásárolni. Néha egy kicsit több munka ráfordításával lényegesen lehetne emelni a minőséget és ezzel a műszaki használhatóságot, de a kicsit több bér ráfordítása nem fér bele a beralapba. Vagy általánosan: a műszaki fejlesztéshez tervezők, szerkesztők, kutatók, kísérletek kellenek, de az ezekhez szükséges pénzt sokszor nem lehet biztosítani, még akkor sem, ha nyilvánvaló volt, hogy rövid idő alatt sokszorosan megtérülne.

Nincs itt módom e példák részletezésére vagy az egyes hibák okainak mélyebb feltárására. De röviden utalhatok mind e bajok közös gyökerére. Gazdasági irányítómunkánk vezetési módszereinek egy bizonyos hiányosságáról van szó. Nem sikerült helyesen alkalmaznunk a közvetlen végrehajtók — vezető és dolgozók — egyéni érdeke és a társadalmi érdek optimális összehangolásának elvét és — ami ezzel szorosan összefügg — a központi irányítás és a helyi önállóság optimális összehangolásának elvét. Ezeknek az elveknek a megsértése nemcsak a műszaki fejlesztésben, hanem sok más területen is élő- és holtmunka pazarlására, ésszerűtlenségre és ésszerű intézkedések elmulasztására, az egészséges kezdeményezés megbénítására és a bürokrácia, bürokratikus módszerek túltengésére vezet.

Tudományos kutatásaink nem szolgáltatnak semmiféle receptet az említett elvek helyes alkalmazására. Ellenkezőleg: azt bizonyítják, hogy ezeket az elveket a konkrét helyzetnek megfelelően rendkívül sokféleképpen kell alkalmazni, és csak a helyzet alapos feltárása mutathatja meg, hogy hogyan. De van már sok általánosítható tapasztalatunk, és ezek alapján ma már gyakorlati kísérletek is folynak, sokat ígérő részeredményekkel. A tudomány már kezd hasznosítható útmutatásokat adni a gazdaságpolitikának, és van okunk azt remélni, hogy az idén induló második ötéves tervünk folyamán talán már sokkal rövidebb időn belül is lényegesen javulni fognak a gazdasági vezetés módszerei.

Mindez, természetesen, csak hozzájárulhat az ipar műszaki fejlesztéséhez, de magában véve még semmiképpen sem biztosíthatja azt. A műszaki fejlesztés elsősorban a szaktudósok és a műszakiak, ezen túl pedig a termelésben közvetlenül dolgozók feladata marad, megvalósulása végső soron az ő munkájukon múlik. A közgazdaságtudomány annyiban segítheti munkájuk sikerét, hogy olyan módszereket dolgoz ki, melyek alkalmazásával a gazdaságpolitika a mi viszonyaink közt, a mi személyi és dologi adottságaink mellett, a rendelkezésünkre álló anyagi eszközökkel a legkedvezőbb gazdasági feltételeket tudja biztosítani a műszaki fejlesztés számára. És ez, úgy gondolom, nem kevés.

Tisztelt Nagygyűlés! Nagy fejlemények mennek végbe világszerte technikai és egyéb vonalon. Ezekről hallottunk az előbbi előadásban és hozzászólásokban. Ezeket a fejleményeket a mi országunk is hasznosítani akarja, de ezt ingyen nem lehet megtenni. Annak feltétele, hogy a technika fejlődésében részt vehessünk, az, hogy a magyar tudományos színvonalat olyan fokra fejlesszük, amely e fejlemények átvételét biztosítja.

Nekünk egy nagyon fontos előfeltételünk megvan: tudósaink világszerte ismertek, s én azt hiszem, meglepő a külföldiek számára, hány jó tudóst és hány tehetséges fiatalembert találnak nálunk intézeteinkben és intézményeinkben. Hozzá kell mindjárt tennem, hogy ezek a tudósok és ezek a fiatalok nemcsak szakmailag jók, hanem el vannak szánva arra, hogy minden erejükkel építőmunkánkat segítsék, hogy pozitív szerepet töltsenek be.

De ez nem elég ahhoz, hogy műszaki fejlesztésünket valóban keresztülvigyük. Ahhoz, hogy ezek a tudósok dolgozhassanak és ezek a fiatalok fejlődhessenek, az anyagi feltételeket is meg kell teremteni és bizonyos szervezetlenségeket fel kell számolni. E feltételek nélkül csak elpazaroljuk nagyszerű tudósgárdánkat. S most én erre a kérdésre szeretnék kitérni, hiszen azt hiszem, ez a legnagyobb kérdésünk, hogy mi akadályozza tudósaink és fiatal tudósaink képességeinek teljes hasznosítását.

A továbbiakban a műszaki fejlesztésről szólva egy negatív és egy pozitív részre kívánom hozzászólásomat osztani. Nézzük először a negatív részt. Mi az, ami annyira akadályozza — s ez a többi hozzászólásokból is kicsendült — a tudósok munkájának hasznosítását. A műszaki fejlesztés szempontjából ezt abban szeretném összefoglalni, hogy vezető körökben a műszaki fejlesztésnek romantikus felfogása él. Ez a romantikus felfogás bár többféle módon nyilvánul meg, alapjában végül mindig ugyanarra a pontra kell jutnunk.

Először is igen nagy súlyt fektetünk arra, hogy újságcikkekben, előadásokban és különböző albizottságokon keresztül *rábeszéljük* az embereket, hogy jobban dolgozzanak és új dolgokat fedezzenek fel. Ez persze nagyon szép, meg is kell csinálni, pusztán rábeszéléssel és ötletszerű újításokkal kisebb eredményeket lehet elérni, de ezekkel iparunk általános műszaki színvonalát nem lehet ténylegesen emelni. Kis eredményeket elérünk, de lényegében itt egy csodavarásról van szó. Arról, hogy egy munkás hazamegy, otthon nagyszerű ötlete támad és másnap reggel bemegy a gyárba, hozza az ötletét, átépítik a gyárat és egy konkurrencia-képes új terméket fognak gyártani. Ez így nem megy. Nagyon ritka az olyan eset, amikor egy jó ötlet tényleg komoly fejlődést eredményez, ez nem a helyes módszer; más módszerekre kell a fő súlyt fektetni.

A következő példával legyen szabad ezt megvilágítanom. Egy beszámolóban mint önkritika elhangzott, hogy mi nem vesszük a műszaki fejlesztést elég komolyan, hiszen az újítások elbírálása az utolsó időkben általában egy héttel hosszabb, mint a múltban. Ez annyit jelent, mintha ezektől a kis újításoktól várnánk és remélnénk műszaki fejlesztésünket. Ez persze nem lehetséges.

Ennek a romantikus felfogásnak egy másik vetülete is van. S itt egy olyan jelenségről szeretnék beszélni, amely a múltban sokkal erősebb volt, mint jelenleg, de még nem szűnt meg. Nézzünk egy példát. A Tervhivatal egyik osztályára bemegy egy szélhámos és elmondja, hogy egy nagyszerű találmánya van, amelyhez csak egymillió forint kell, támogassák és ő majd hasznos eredménye-

ket fog elérni. És hozzáteszi még : — én itt most egy konkrét esetről beszélek — azt is kéri, hogy a szaktudósokat ne informálják arról, hogy ő ezt akarja csinálni, hiszen a szaktudósok féltékenyek, és rögtön le fogják állítani. Sok esetben az ilyen szélhámos megkapta a pénzt, dolgozott vele és pazarolta. Hogy itt nem valami kitalálásról van szó, szeretném emlékeztetni azokat, akik velem együtt ott voltak, amikor nemrégén Veszprémben leállítottunk egy állami pénzzel támogatott kísérletet, amely uránium nélkül egy atommáglyát kívánt létrehozni, s ahol az illető rögtön figyelmeztette az illetékes szerveket, ahonnan a pénzt kapta, hogy ne szóljanak a szaktudósoknak, mert azok féltékenyek. Hogy féltékenyek voltunk-e, nem tudom, de leállítottuk ezt a munkát.

Egy másik eset : egy ember elég sok pénzt kapott — egymilliót vagy valami hasonló összeget —, hogy borsóválogató gépet csináljon. Valahogyan fotocellával akarta állítólag a sárga és zöld borsókat válogatni, de fotocella helyett fűrőgépet szerzett be, azzal akart fotocellát építeni. Erre gyanús lett a dolog és felülvizsgálták az ügyet. Mikor megkérdezték, ismeri-e a szakirodalmat, azt felelte, hogy nem, ő nem bízik az irodalomban, ő jobban tudja, hogyan kell ezt csinálni. — S itt milliós összegekről van szó.

Ugyanakkor a tudósok nagyon szeretnék Magyarországon 1—2 millió forintért egy hideglaboratóriumot felállítani. Ez azért fontos, mert Magyarországon hideglaboratórium nincs, holott a híradástechnikában és a technikának sok más ágában szükség van a hideglaboratóriumra, s ez minden országban meg is van, csak nálunk nincs. 1—2 millió kellene hozzá, de nekünk takarékoskodnunk kell és nem tudom, hogy meg fogjuk-e kapni a pénzt.

Egy másik kérdés, amelyet meg kívánok említeni, a Műszaki Fizikai Intézet kérdése. A létesítéséhez szükséges összeget néhány ilyen szélhámosság elkerülésével össze lehet spórolni. Az intézet neve körül van nézeteltérés, megemlítem ezt, mert egy elvi kérdésről van szó. A tudósok azt kívánják, hogy az intézet elnevezése *Műszaki Fizikai Intézet* legyen; azért, mert ebben az intézetben az iparunk számára olyan fontos műszaki fizikát kívánják fejleszteni. Vannak viszont hangok, hogy jobb lenne az intézetet „Anyagszerkezeti Kutató Intézet”-nek elnevezni, mert ez a név többet látszik ígérni a közvetlen alkalmazás szempontjából. S itt mindjárt meg kell mondanom, hogy azzal a programmal, amelyet Verő elvtárs elmondott, tökéletesen egyetértek és helyesnek tartom, hogy ez az intézet azokkal a kérdésekkel foglalkozzék, amelyekről a beszámolóban hallottunk. Miről van itt szó? Arról, hogy a tudósok még ma is félnek kimondani, mit is akarnak csinálni. A műszaki fizika alapvető kérdéseivel akarunk foglalkozni, amelynek az anyagszerkezet csak egy része. Az a félelem van azonban ennél a kérdésnél, hogy ha kimondjuk, hogy műszaki fizika, akkor az nem jó,

S itt térek rá a kérdés másik részére, hogyan lehetne ténylegesen műszaki fejlesztésünket előbbre vinni. Rengeteg sok bürokratizmus akadályozza műszaki fejlesztésünket. A tudósok szeretnék segíteni, én is szeretnék segíteni, s ha kezeink nem lennének megkötve, akkor jobban tudnánk segíteni. Nekem rengeteg sok időm vész el azzal, hogy bizonyos dolgokat rendbehozzak, s ha ezek a bürokratikus dolgok nem akadályoznák a munkát, sok mindent szinte magától értetődően lehetne keresztül vinni. Egy példa erre : az elektronikus műszerek gyártása. Intézeteink, közöttük a Központi Fizikai Kutató Intézet, kidolgozott műszertípusokat, amelyeket gyártani lehetne és kellene. Hogy ezeknek a műszereknek a gyártását biztosítsuk, egy valóságos közelharc

folyik az illetékes minisztériumi szervekkel. A nehézség az, hogy egyes illetékesek (pl. miniszterhelyettesek) mindent könnyelműen megígérnek, de ígéretüket nem tartják be — és így ma sem tudnám pontosan megmondani, hogy hol állunk.

Minisztériumi szerveknek komolyabban kellene venni a műszaki fejlesztés kérdéseit és mindenestre az akadémikusok idejét.

Mire lehet mindezekből a tünetekből következtetni? Arra, hogy rengeteg bürokratizmus van, amit nem lehet részletekben felszámolni. Itt — mondjuk meg egészen világosan és vulgárisan — a bizalom kérdéséről van szó. Tessék az Oktatásügyi Minisztériumnak megadni a pénzt ahhoz, hogy rendszeren kiképezhesse azokat a kádereket, akik a műszaki fejlesztéshez kellene. S ezt azért is mondom, mert jelen voltam egy ülésen, ahol felmerült az, hogy 30 éves műszerekkel nem lehet mérnököket megtanítani arra, hogy a modern módszereket alkalmazzák majd később. Erre a Tervhivatal képviselője részéről az volt a válasz, hogy a mérnököknek persze modern műszereket kellene a kezükbe adni, de hát erre nincs pénz, takarékoskodni kell. Természetesen takarékoskodni kell, de én attól félek, úgy takarékoskodunk itt, hogy egy nagy házat akarunk építeni, azonban a földszintre nincs pénz — mindenkinek be kell látnia a takarékoság miatt, — ugyanis a fontos részek majd a második és a harmadik emeleten lesznek és csakis azokra adunk pénzt.

S ezt azért mondom, mert tényleg az oktatásnál kezdődik minden. Azokból a tehetséges emberekből, akiknek nincsen rendes szakképzettségük, lesznek az ipari szélhámosok. S én azt hiszem, az, hogy éppen Magyarországon lehet olyan sok szélhámost találni, s hogy olyan sok magyar szélhámost lehet külföldön találni, innen van: ezeknek a tehetséges embereknek nem volt meg a lehetőségük szakmájuk rendes megtanulására. Azok az emberek viszont, akiket rendszeren kiképezünk, világhírű tudósok lehetnek. Tehát valóban a földszinten kell elkezdenünk a munkát, az oktatást kell kiépíteni. Tessék az oktatásügyi minisztert megkérdezni, mennyi pénzre van szüksége, s azt át kell adni neki, hogy hajtsa végre feladatát. S én azt hiszem, hogy népgazdaságunk ezermilliós tételei között egy százmilliós tételt is ki lehet izzadni, ha a földszintről van szó és nem a harmadik emeletről.

S ugyanez a helyzet a kutatás kérdésével. Itt a Tudományos Akadémián vannak a legjobb szakértők, akik tudják, mi kell. Nem akarok erre kitérni, — a többi felszólalásban elég sok konkrétum hangzott el. Itt tudják, mi kell és azt is tudják, hogy mennyibe kerül. Itt tízmilliókról, ötmilliókról, egymilliókról van nagy vita. Pedig ha ezt nem kapjuk meg, nem lehet a feladatokat megoldani. S ha megkapjuk, akkor azt a bizalmat előlegezni kell számunkra, hogy mi tudjuk, mit lehet azzal az összeggel csinálni. Tessék nekünk azt azzal ideadni, hogy azt csináljuk, amit jónak látunk, ezzel nem fogjuk felönteni a népgazdaságot. S itt nem lehet bürokratikusán ellenőrizni.

Úgy gondolom tehát, a műszaki fejlesztés és tudományos fejlődésünk kérdéseinek megoldása az, hogy tessék az Oktatásügyi Minisztériumnak annyit adni, amennyi az oktatás kérdéséhez kell, az Akadémiának pedig annyit, amennyi a kutatásokhoz kell, és az Akadémia határozza meg, hogy mennyi ez az összeg, ne kelljen egyes milliókon vitatkozni. S ha ilyen módon járunk el, akkor a többi bürokratikus nehézség is megszüntethető, hiszen a bürokratikus nehézségek mindig onnan jönnek, hogy először is nem adunk eleget, s azután százszorosan ellenőrizzük azt, mi történik azzal, amit mégis adtunk. Így természetesen nem lehet előre jutni. Meg kell bízni abban, hogy

tudósaink, tanáraink, szakembereink valóban az ország építését kívánják, s tessék nekik a bizalmat előlegezni nem deklarációkkal, hanem pénzzel, létszámmal és a bürokratikus rendeletek megszüntetésével.

RÉNYI ALFRÉD akadémikus :

Tisztelt Nagygyűlés! Mindenekelőtt meg szeretném mondani, hogy ami általában a tudományos élet és a műszaki fejlesztés kapcsolatát illeti, messze-menően egyetértek Jánossy elvtárs elhangzott felszólalásával. Éppen ezért talán elegendő, ha én egy területről, egy kérdésről beszélek csak, a matematika szerepéről. Az ipar, a műszaki fejlesztés tudományos megalapozásával kapcsolatban a matematikusoknak is nagyon sok mondanivalójuk van. Szinte nincsen olyan ága az iparnak, amelyben kiaknáznák azokat a lehetőségeket, amelyeket a matematikai módszerek alkalmazása nyújthat. E téren a munka folyik, azonban vannak problémáink is. Ezekről most nem akarok részletesen beszélni, mert erről a kérdésről már sok szó esett. Ezt az alkalmat is fel szeretném azonban használni arra, hogy nyomatékosan rámutassak, hogy a Matematikai Kutató Intézet elmúlt évben végrehajtott átszervezése és névváltozása nem jelenti azt, hogy az intézet munkájában a matematika gyakorlati alkalmazásának kérdései a legcsekélyebb mértékben is háttérbe szorultak volna.

Éppen ellenkezőleg! Az intézet átszervezésének egyik főcélja az volt, hogy az intézetben folyó matematikai kutatómunka kereteinek a kibővítésével szélesebb alapra helyezzük a matematika műszaki alkalmazásaival kapcsolatos munkát. Ez azért is indokolt, mert a matematika fejlődését a legutóbbi években többek között éppen az jellemzi, hogy a gyakorlati alkalmazások során a matematikának eddig teljesen elméleti síkon mozgó ágai is egyre nagyobb szerephez jutnak. E kérdésekről már több ízben volt alkalmam szóban és írásban kifejezni véleményemet, s bár úgy érzem, hogy ezekről a kérdésekről nem lehet eleget beszélni, mai felszólalásomban mégsem ezekről akarok beszélni, hanem egyetlen kérdésről, a matematikai gépek problémáiról. A matematikának a műszaki fejlesztés érdekében való felhasználását illetően még csak annyit jegyeznek meg általánosságban, hogy e téren a matematikusoknak és a műszaki tudományok képviselőinek az eddiginél sokkal szorosabb együttműködésre van szükség. Remélem, hogy a tervezett Műszaki Matematikai Bizottság megalakítása előbbre fogja vinni ezt a kérdést, segítséget fog nyújtani a Matematikai Kutató Intézetnek, hogy számos, már kidolgozott és teljesen készen álló matematikai módszernek az iparban a műszaki fejlesztés érdekében való tényleges felhasználása megtörténjék, továbbá hogy a matematikai módszerek újabb alkalmazási területeit tárjuk fel.

Ami a matematikai gépek kérdését illeti, ezt a kérdést Hevesi elvtárs is röviden érintette előadásában. Úgy hiszem, nyílt kapukat döngetek, ha azt mondom, hogy korunknak az atomenergia felszabadítása mellett vitathatatlanul legnagyobb tudományos vívmánya a korszerű, gyors működésű számoló automaták megteremtése, ami az emberi fejmunka gépesítése és az automatizálás terén egyaránt óriási új perspektívákat nyitott meg.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának a sok közül egyik számológépe — amelyet nemrégiben Moszkvában alkalmam volt működés közben látni — másodpercenként 7—8000 műveletet végez tízjegyű számokkal, egy óra alatt tehát körülbelül 25—30 millió ilyen műveletet. Ilyen módon

tehát a számológép néhány nap alatt több munkát végez, mint egy kalkulátor az intézetünkben jelenleg rendelkezésre álló legkorszerűbb Reinmetall számológépen végez egész élete alatt. Ebből látszik, hogy nemcsak arról van szó, hogy ezekkel a korszerű számológépekkel azokat a számításokat, amelyeket eddig lassabban végeztünk el kézi gépeken, most már gyorsabban lehet elvégezni, hanem itt a mennyiségi változás minőségi változást jelent, hiszen ezek az új gépek lehetőséget nyújtanak arra, hogy olyan matematikai számításokat is elvégezzünk, amelyekhez ma hozzá sem kezdünk, mivel a számítások elvégzéséhez tíz—húsz—harminc vagy akár ötven évre volna szükség, és nyilvánvaló, hogy egy olyan számítás eredményéből, amely csak ötven év múlva fog elkészülni, az ipar műszaki fejlesztése nem túl sokat fog profitálni.

Közismert dolog az, hogy a technika számos ágában azért nincs mód arra, hogy a matematikai módszereket szélesebb körben alkalmazzuk, mert a rendelkezésre álló, kidolgozott matematikai elméletek a valóság túlzottan leegyszerűsített modelljén alapulnak, s ennek következtében, ha ezen leegyszerűsített elmélet alapján végzünk számításokat, az eredmények is eléggé el fognak térni a valóságtól.

Mi ennek az oka? Miért foglalkoznak például a matematikusok az ideális folyadékok elméletével és miért nem foglalkoznak a valódi, reális folyadékok elméletével? Talán olyan tudatlanok, hogy azt hiszik, hogy például a folyóvíz teljes mértékben eleget tesz az ideális folyadékra vonatkozó feltevéseinknek? Vagy talán arról van szó — ahogy egyesek hiszik —, hogy a matematikusok a homokba dugják fejüket és nem érdekli őket, hogy a valódi folyadék mit csinál, őket csak az ideális folyadék érdekli? Sem az egyik, sem a másik nem indokolt, nem erről van szó, hanem egészen másról. Arról van szó, hogy a folyadékoknak ez a leegyszerűsített elmélete számítástechnikailag kezelhető, ennek alapján a számításokat a mai eszközökkel — úgy értem, hogy a nálunk rendelkezésre álló eszközökkel — el lehet végezni. És ez is ad némi tájékoztatást a valódi folyadékok viselkedéséről. Egy pontosabb matematikai modell olyan számítástechnikai nehézségekre vezet, amelyeket már kizárólag elektronikus számológéppel lehet megoldani.

Hogy milyen lehetőségek vannak ezekkel a gépekkel, arra nézve csak azt említem meg, hogy az említett szovjet géppel például megoldottak geodéziai számításoknál néhány óra alatt többszáz ismeretlenes egyenletrendszer.

Ismeretes az is, hogy a korszerű matematikai gépek nemcsak számolni tudnak, hanem az agymunka legkülönbözőbb válfajainak elvégzésére is alkalmasak és különösen igen nagy szerepet játszanak a termelés automatizálásának kérdésében. Közismert, hogy a korszerű számológépek alkalmazásával megoldható az a feladat, hogy a gép valamilyen gépalkatrész méretezéséhez szükséges egyenletet ne csak megoldja, hanem anélkül, hogy ezt a megoldást a kérdés feltevőjével közölné, rögtön a megoldásnak megfelelő gépalkatrészt ki is alakítsa. Tehát tulajdonképpen a tervezés, a számítás és maga a termelés egy automatizált egységet képezhet.

A matematikai gépek kérdésének óriási jelentőségére való tekintettel — amit nem akarok tovább példákkal alátámasztani, úgy hiszem, eléggé közismert ma már — a leghatározottabb formában fel kell vetni Akadémiánk az a kérdést, mi az oka annak, hogy a matematikai gépek kérdésében a fejlődés nálunk csigalassúsággal halad, sőt az elmúlt évek során időnként rákszerűen még visszafelé is haladt. Különösen szembeütő ez, ha összehasonlítjuk a helyzetet a baráti országokban fennálló helyzettel, nem is beszélve a

Szovjetunióról, amely ezen a téren ma már nemzetközi viszonylatban az élvonalban halad, de a Német Demokratikus Köztársaságban, a Lengyel, a Csehszlovák, a Román Népköztársaságban is igen messze előttünk vannak. Részben elkészültek már náluk gépek, részben az újabb, már korszerűsített típusok kidolgozásával foglalkoznak, sőt a Német Demokratikus Köztársaságban már a sorozatgyártásra is készülnek.

Ha nem akarunk a számolástechnika gyorsütemű fejlődése mögött teljesen lemaradni, akkor legfőbb ideje, hogy ezt a kérdést jelentőségének megfelelő súllyal felvessük és ne csak felvessük, hanem meg is oldjuk. Ennek a kérdésnek a megoldását — véleményem szerint — tovább egyáltalán nem szabad halasztani. Az a meggyőződésem, ha ezt a kérdést továbbra is elhanyagoljuk úgy, mint eddig, akkor ez a műszaki fejlesztésnek és különösen az automatizálásnak súlyos fékezőjévé válik.

Hevesi elvtárs előadásában szerepelt erre vonatkozólag egy megállapítás, hogy szükséges külföldről ilyen korszerű matematikai gépeket beszerezni. Ezzel természetesen a legteljesebb mértékben egyetérték, s hozzátenném azt, hogy nem is egy, hanem még a második ötéves terv folyamán legalább két gép beszerzésére van szükség, s erre a lehetőség meg is van a Szovjetunióból, illetve a Német Demokratikus Köztársaságból. Ez azonban nem elegendő. A kész gépek beszerzése mellett komoly támogatást kell adni a hazánkban megindult matematikai gépépítő munkának is. Hevesi elvtárs előadásában szerepelt, hogy ilyen munka a Méréstechnikai és Automatizálási Intézetben csírájában már megvan. Úgy hiszem, a biológusok egyetértenek velem abban, hogy a csíráknak ahhoz, hogy növekedjenek, az kell, hogy öntözzék őket és ez nálunk sajnos eddig hiányzott.

A hazai gépépítés jelentőségének aláhúzására csak azt szeretném hangsúlyozni, hogy e téren a fejlődés olyan gyors, hogy minden elkészülő matematikai gép elkészülésének pillanatában már el is avult. A mai számológépekben például még több ezer vagy legalábbis több száz elektroncső van. Ez teszi ezeket a gépeket meglehetősen drágává, nagyterjedelművé és ez számos komoly hibaforrást is jelent. Gondoljuk meg, ha egy elektroncső átlagos élettartama tízezer óra, ami nem is kevés, de a gépben ötezer cső van, s ez azt jelenti, hogy körülbelül két óránként kiég egy cső. Ma már nyilvánvaló, hogy három-négy év alatt a ferrit-gyűrűk, a germanium-diodák és tranzisztorok nagymértékben ki fogják szorítani az elektroncsöveket a matematikai gépekből, s ennek következtében ezek a gépek olcsóbbá, kisebb méretűvé és biztonságosabb működésűvé válnak.

Nem szabad a fejlődéstől lemaradnunk, és ha csak kész gépeket szerzünk be, ez azzal a veszéllyel jár, hogy teljesen elmaradunk a fejlődés mögött. Tehát még egyszer hangsúlyozom, a gépek behozatalára is szükség van és a hazai ez irányú kutatásoknak az eddiginél sokkal nagyobb mértékű támogatására is szükség van, — a kettő közül egyik sem nélkülözhető. A matematikai gépek kérdését is azért tartottam szükségesnek nyomatékosan felvetni, mert meglepetéssel láttam, hogy a második ötéves terv irányelveiben erről a kérdésről egyáltalán nem esik szó. Kötelességemnek érzem, hogy erre a komoly hiányosságra ezúton is felhívjam az illetékesek figyelmét és javasoljam, hogy a matematikai gépek kérdése a második ötéves terv irányelveiben is jelentőségének megfelelő súllyal szerepeljen.

Befejezésül még egy megjegyzést szeretnék csak tenni. Mint mondtam, egy korszerű matematikai gép másodpercenként nyolcezer elemi műveletet,

például összeadást végez tízjegyű számokkal. Ez azt jelenti, hogy ilyen gép körülbelül kétszázszázszor gyorsabban számol, mint egy gyakorlott számoló gépi segédeszközök nélkül, papírral és ceruzával a kezében. Hogy ez mit jelent, annak érzékeltetésére csak azt jegyzem meg, hogy a leggyorsabb lökhajtásos repülőgép is körülbelül csak kétszázszor olyan gyorsan halad, mint egy gyalogos ember. A gépek a számolást tehát ezerszeresen gyorsabbá tették, mint ahogy a technika fejlődése a közlekedést meggyorsította. Ha tehát nem akarjuk azt, hogy a technikának ebben az alapvető ágában ezerszer annyira lemaradjunk a tudomány fejlődése mögött, mint amennyire elmarad egy gyalogjáró a lökhajtásos repülőgép mögött, akkor a legsürgősebben gyökeres fordulatra van szükség a számológép-kérdés kezelésében.

SOMOS ANDRÁS akadémikus :

Az ipar rendkívül sokoldalú és szerteágazó területéből hozzászólásomban a gépesítés és a vegyi ipar néhány mezőgazdasági vonatkozású kérdésével kívánok foglalkozni.

A mezőgazdaság gépesítésének továbbfejlesztési arányairól a második ötéves terv irányelvei megfelelő áttekintést nyújtanak. Eszerint a most kezdődő tervidőszakban mintegy 4,4 milliárd forintot kell mezőgazdasági gépekre fordítani. Ez az összeg közel kétszer akkora, mint az első ötéves tervidőszakban e célra felhasznált pénz.

A mezőgazdasági termelés munkamozzanatai közül elsősorban a talajművelési, vetési, ápolási — beleértve a növényvédelmi munkákat — és a betakarítási munkálatok gépesítése a legfontosabb soronlevő feladat.

A felsorolt munkáknak fokozott mértékben gépi erővel történő elvégzése előtérbe helyezi nálunk is a szántáshoz használt vonótraktorokon kívül a növényápolási munkákhoz szükséges könnyebb típusú univerzál traktorok gyártásának megkezdését. Új feladatként jelentkezik a gépesítésben a kertészet és szőlészet munkáinak gépesítése, ahol elsősorban a korszerű nagyüzemi növényvédelemhez szükséges gépek üzembeállítása jelentkezik a legfontosabb szükségletek között.

Az állattenyésztés területén is növekvő mértékben kell gépesíteni és villamosítani az egyes munkafolyamatokat. (Elsősorban a takarmányszállítást és előkészítést.)

A második ötéves terv időszakában a mezőgazdasági gépipari kutatásban különösen nagy figyelmet kell fordítani a gépek gazdaságosabb kihasználását célzó kutatómunkára. A gazdaságosabb kihasználás elvét messzemenően figyelembe kell venni egyrészt a gépek tervezésénél, másrészt az agrotechnikai eljárások kidolgozásánál.

Jelentősen nagyobb gond fordítandó azokra a kutatásokra, amelyek a mezőgazdasági gépek gyártási technológiájának javítását, valamint a műanyagok és könnyűfémek nagyobb arányú bevezetésével a mezőgazdasági gépek súlyának csökkentését szolgálják.

Törekedni kell a három alap-erőgép (Univerzál traktor, lánc talpas traktor és magajáró betakarítógép) felhasználási körének mind nagyobb mérvű kiterjesztésére.

A talajművelés korszerűsítése maga után vonja a talajművelő gépek további tökéletesítését is. Az e téren jelentkező feladatok közül legjelentősebb-

bek a váltva forgató eke és a homoki traktoreke megfelelő típusának kialakítása.

A ZK típusú kultivátorral nem tekinthető véglegesen megoldottnak a gépi kapálás. Továbbra is szükségünk van egy könnyebb, az M 25 jelű magyar univerzál traktorhoz alkalmas kultivátorra. Megoldatlan még a gépi kapálás a barázdás öntözéssel hasznosított területeken.

A növényvédelemben megoldásra vár még a szelektív gyomirtószeresek kiszórásának gépesítése.

A mezőgazdasági munkák egyre nagyobb arányú gépesítése szükségessé teszi az ilyen irányú kutatómunka jelentős mérvű továbbfejlesztését. Ki kell építeni az ezzel kapcsolatos kutatási hálózatot oly módon, hogy az összes lényeges kérdésekkel kellő tudományos szinten foglalkozhassunk. Ez természetesen maga után vonja az ilyen irányú munkában résztvevő intézetek szoros együttműködését.

Ha ilyen vonatkozásban vizsgáljuk mezőgazdasági gépiparunk tudományos alapozottságát, meg kell mondanunk, hogy ez még sok tekintetben nem kielégítő, annak ellenére, hogy a felszabadulás óta e téren is jelentős fejlődésnek lehettünk szemtanúi. A mezőgazdasági gépkísérleti intézet jelenleg annyi egyéb (rutinvizsgálati és minősítési) feladatot kap, hogy azoknak elvégzése a kutatók munkaidejének jelentős részét igénybe veszi, s emiatt jó munkája ellenére is a kis létszámú kutatógárda elmélyültebb kutatása viszonylag szűk térre korlátozódik. Nehezítette és sok tekintetben ma is nehezíti az eredményes kutatómunkát az irányító szervek türelmetlensége, aminek káros következménye elsősorban abban jelentkezik, hogy egyes gépek, eszközök gyártását még a prototípusok megfelelő kipróbálása előtt megkezdik.

Egy másik, a mezőgazdaságot is közvetlenül rendkívül érintő ipari terület a vegyi ipar. Ezen belül elsősorban a *műtrágya-gyártó ipar* és a *különböző növényvédőszeresek gyártó ipar* érint bennünket a legközvetlenebbül.

Az irányelvekben említett Tiszavidéki Kombinát, a Borsodi Vegyikombinát, továbbá a Péti Nitrogénművek bővítése, valamint a Szolnokon létesítendő új szuperfoszfát gyártó üzem létesítése azt mutatja, hogy kormányzatunk valóban mindent elkövet, hogy a növénytermelésben előírtanyszott termésnövekedés műtrágya-szükségletét biztosítsa.

1960-ban műtrágyából összesen — hatóanyagban kifejezve — 1 kh-n átlagosan az 1955. évi 5,6 kg helyett 19,9 kg-ot; nitrogénműtrágyából pedig 1,7 helyett 9 kg-ot kell felhasználni. Ez azt jelenti, hogy a N-műtrágya gyártását 1960-ra az 1955. évi kétszeresére, a foszforműtrágya termelését pedig több mint kétszeresére kell emelni.

Ha viszont összehasonlítjuk műtrágya-fogyasztásunkat más államok műtrágya-fogyasztásával, akkor azt látjuk, hogy a fejlett mezőgazdasággal rendelkező országok műtrágya-fogyasztásától még nagyon elmaradtunk. Így pl. amíg hazánkban az összes művelés alatt álló területeket számítva 43,1 kg/ha a műtrágya felhasználása (ebből 14,1 kg N-é), ugyanakkor a NDK-ban 527,3 kg/ha az összes műtrágya-felhasználás, ebből 195,7 kg a N-tartalmú műtrágyákra jut.

A fenti összehasonlításból következik, hogy műtrágyagyártásunk jelenlegi ütemével, és hozzá kell tenni a gyártástechnológiával nem lehetünk megelégedve. Lemaradásunk mielőbbi felszámolásához a tudománynak rendkívül jelentős segítséget kell nyújtania. A műtrágyagyártás technológiai kérdéseivel foglalkozó kutatók feladata nagyobb hatékonyságú és olcsóbb, új műtrágya-

gyártási módszerek kidolgozása, ami nyilvánvalóan maga után vonja a kettős hatóanyagú műtrágyagyártás, továbbá a folyékony műtrágya készítésének megindítását és kiterjesztését hazánkban is. Más oldalról az agrokémiai tudományok művelőinek a feladata olyan új trágyázási módszerek kidolgozása, amelyek révén a rendelkezésre álló — viszonylag kevés — műtrágyát a leg-hatásosabban hasznosítják a termesztett növények. Ezért ki kell dolgozniok a fontosabb termőfaják komplex trágyázási rendszereit. A gazdaságosabb trágyázási módszerek kidolgozására irányuló kutatásnak óriási segítséget jelent a radioaktív izotópok felhasználása az agrokémiai kutatásokban.

A mezőgazdaságot egyre nagyobb mértékben érdeklő másik vegyipari terület a növényvédőszereket gyártó vegyipar. Növénytermesztésünkben jelenleg a különböző növényi és állati kártevők, továbbá a gyomnövények pusztítása az össztermésnek mintegy 20%-át jelenti. Az a körülmény, hogy az első 5 éves tervidőszakban hazánkban is megkezdjük a hormonos készítményű szerekkel való gyomirtást, szükségessé teszi az említett gyomirtószer gyártásának gyors, nagyarányú kiszélesítését, hiszen 1960-ban mintegy 800 000 kh-n kell vegyszeres gyomirtást végezni, ami sokszorosa az 1950-ben így módon gyomtalanított területnek.

Ma még gyakori panasz a mezőgazdaság részéről, hogy a nálunk elő-állított és forgalomba hozott növényvédő szerek hatékonysága nem mindig kielégítő. Ezért a növényvédő-és gyomirtószerekkel foglalkozó vegyész-kutatók-tól elsősorban a mostaninál jobb minőségű, hatékonyabb új növényvédőszereket kérünk. Az új növényvédőszereknél nagy gondot fordítsanak a tapadás, permetezhetőség, esőállóság fokozására. Törekedjenek különös gonddal a foszforsavas rovarirtó védekezőszerekkel, mert a külföldön egyre nagyobb arányokban terjedő klórozott rovarirtó készítmények előállítására nálunk nyersanyagbeszerzési nehézségekbe ütközik.

Tovább kell folytatni a szelektív gycmirtószer tökéletesítését. Külö-nösen fontos, hogy a közeljövőben megkapja a mezőgazdaság azokat a szelek-tív gyomirtó készítményeket, amelyekkel a kukorica, hagyma, rizs és borsó-vetések gyomtalanítását eredményesen végezheti.

A kiragadott példákkal elsősorban érzékeltetni kívántam a mező-gazdaság szempontjából legfontosabb iparágak néhány jelentős kutatási problémáját. A fejlesztésüket támogató kutatási területek munkáját az elő-adásban említett nehézségek — a kutatók túlterhelése; kevés segédszemélyzet, tanszéki kutatások háttérbe szorítása stb. —, amelyek a műszaki kutatásban általánosan tapasztalhatók, a mi területünkön is fennállnak. Reméljük, hogy kormányzatunk módot nyújt arra, hogy a második ötéves terv során kutatómunkánk fejlődésének eme legnagyobb akadályait fokozatosan meg-szüntessük.

Tisztelt Nagygyűlés! Bevezetőmben azt mondtam, hogy mai ülésünk központi előadása egy része annak a munkának, amelyet Akadémiánk végez a második ötéves terv irányelveinek megvitatásával. Azt hiszem, mindnyájunk nevében mondhatom azt, hogy nagyon sok érdekes és értékes gondolatot hallottunk mind az előadásban, mind a felszólalásokban és Akadémiánk Elnökségének kötelessége, hogy ezeket a kidolgozandó tanulmányban figyelembe vegye. Talán mégis legyen szabad megmondanom, hogy bizonyos tekintetben engem nem egészen elégítettek ki a felszólalások, de az előadás maga sem. Először is nagyon sok a részlet. Természetesen ezeket a részleteket lehetne még szaporítani, de csak kevés alkalommal, kevés felszólalásban és az előadásoknak is csak egy részében mutatkozott meg egy elvi vonal, egy elvi állásfoglalás, amelyet az Akadémia továbbbithat ebben a döntő fontosságú kérdésben.

A másik, amit hiányolni vagyok kénytelen, az, hogy nagyon ritkán hangzott el egy olyan megállapítás vagy arra vonatkozó gondolat, hogy mit tehetnénk mi magunk, mit csináljunk mi magunk. Nagyon sok kívánság merült fel, s a kívánságok túlnyomó része — meggyőződéseim szerint — indokolt is, de azt hiszem, hogy van még rejtett tartalék, s ez bennünk van és a mi munkánkban. Talán helyes, ha megmondom az ülés résztvevőinek, Akadémiánk elnöksége úgy képzei el ennek a Központi Vezetőséghez benyújtandó anyagnak a kidolgozását, hogy először készít egy rövid komoly elvi tanulmányt és ehhez melléletképpen csatolja a részletkérdéseket, amelyek természetesen egy igen nagy anyagot jelentenek és amelyeknek összeállításában az akadémikusok legszélesebb kollektívája részt vesz.

Azt sem szabad elfelejteni, amit szintén mondtunk, hogy ezzel a munka nincs lezárva. Az ötéves terv kidolgozásában, az ötéves terv menetközben való javításában az Akadémiának állandóan részt kell vennie, s én remélem, hogy mivel — mint Jánossy akadémikus mondtotta — az Akadémiában foglalnak helyet az ország legjobb tudományos szakemberei, ezért szavunkat meghallgatják, s nemcsak meghallgatják, de reméljük, tanácsainknak komoly jelentőségük lesz a második ötéves terv kidolgozásában és azoknak az eredményeknek a létrejöttében is, amelyeket a második ötéves terv célul tűzött ki.

Ezzel a kívánsággal zárom be a mai ülésünket.

Főtitkári beszámoló

BOGNÁR REZSŐ
akadémikus

I.

Tisztelt Nagygyűlés! A Magyar Tudományos Akadémia 1956. évi CXV. Nagygyűlése és CVII. Közgyűlése igen jelentős időszakra esik. Ebben az évben kezdtük meg második ötéves tervünk első évét. A második ötéves népgazdasági terv irányelveit pártunk és kormányunk a múlt hónapban nyilvánosságra hozta: ezzel a dolgozók legszélesebb rétegeinek, különböző szervezeteknek, valamint a tudományos és szakegyesületeknek és külön kiemelve a Magyar Tudományos Akadémiának, módot adott arra, hogy az irányelvekhez észrevételeiket, javaslataikat megtegyék. Ilyen módon lehetővé vált, hogy a dolgozók legszélesebb rétegei hozzájáruljanak a terv reális kialakításához. és hogy ilyenformán kiküszöbölhetők és megelőzhetők legyenek olyan hibák és hiányosságok, amelyek első ötéves tervünkben megmutatkoztak.

A Magyar Tudományos Akadémia Osztályai és szakbizottságai, valamint vezetősége is behatóan foglalkozott a közelmúltban második ötéves tervünk irányelveinek megvitatásával. Ennek alapján mi is megtesszük észrevételeinket, bírálatunkat és egyben javaslatainkat az irányelvekkel kapcsolatban. Az irányelvek megvitatásának és végső formába való öntésének ez a módszere igen hasznos és helyes; ily módon mindannyian hozzájárulhatunk szocializmust építő tervünk reális célkitűzéseéhez, így saját magunkénak érezhetjük a tervet, és lelkesen, tudatosan, ha kell, bizonyos dolgokról való lemondást is vállalva dolgozhatunk majd a terv megvalósításáért, végrehajtásáért. De ez a terv csak úgy válhatik valóban a dolgozók tervévé, ha indokolt észrevételeinket és javaslatainkat figyelembe is veszi a végleges ötéves terv és kérdéseinkre, esetleges kételyeinkre a kellő felvilágosítást és tájékoztatást megkapjuk.

A tudomány művelői, a Magyar Tudományos Akadémia dolgozói tudatosan és céltudatosan vállalják a terv megvalósításával járó feladatokat, ha valóban világosan látják, hogy mily nemes célok érdekében kell összefogni és összpontosítani erőiket, munkakészségüket és munkaképességüket.

Tudjuk, hogy a Magyar Tudományos Akadémiára, az egész magyar tudományra milyen hatalmas feladatok hárulnak az irányelvek alapján a szocializmus építésének ezen ötéves időszakában. Fel kell tehát készülnünk és minden erőnket latbavetnünk, hogy a terv megvalósításához hozzájáruljunk. Ezen túlmenően a Magyar Tudományos Akadémia feladata, hogy a tudományos kutatások helyes célkitűzései alapján felkészüljön a további népgazdasági tervek megalapozásához, a műszakfejlesztés tudományos alapjainak lerakásához és hazánk, dolgozó népünk kulturális műveltségének egyre nagyobb kiszélesítéséhez. Erre a kérdésre a beszámoló más helyén még bővebben kitérek.

Nagygyűlésünk és közgyűlésünk időpontja nagyfontosságú abból a szempontból is, hogy erre az időszakra esik a Szovjetunió Kommunista Pártja XX. Kongresszusa, amely a Szovjetunió és a népi demokráciák továbbfejlődésének alapjait rakta le és a világ népei és minden dolgozója számára megmutatta a jövő perspektíváját. A XX. Kongresszus megvilágította és tudatosította a legszélesebb dolgozó rétegek előtt a szocializmus építésének szempontjait és célkitűzéseit, valamint a tudomány szerepét és feladatait, továbbá hatóerejét és jelentőségét a szocializmus építésében.

A marxizmus—leninizmus kezdettől fogva elismerte a tudomány szerepét és jelentőségét a szocialista társadalomban, a szocialista építő munka és a fejlődés szempontjából. Hangsúlyozta a tudomány nélkülözhetetlen voltát, mérhetetlen erejét és azt, hogy a szocializmus maga is csak a tudományra épülhet, a tudománynak köszönheti megteremtését és fejlődését. A marxizmus—leninizmus nagy klasszikusai a legkülönbözőbb formákban és a legkülönbözőbb vonatkozásokban juttatták kifejezésre, hogy exakt tudományos elemzés nélkül sem a társadalmi, sem a gazdasági fejlődés nem bontakozhat ki teljes egészében, és hogy a tudomány eredményeinek felhasználása nélkül a lemaradás veszélye fenyeget. Mégis előfordulhatott, hogy politikai tekintélyek és ún. hivatalos álláspontok, sőt személyes, önkényes vélemények próbáltak szembehelyezkedni a tudományos eredmények érvényesülésével, a dialektikus materializmus alapján álló tudományok által felismert objektív törvényszerűségekkel.

Ez a jelenség sok esetben gátja lett a szabad vitáknak, egyes tudományszakok egységes és egészséges fejlődését lefékezte, sőt néha meg is akasztotta. A XX. Kongresszusnak a személyi kultusz káros hatására vonatkozó megállapításai a tudományra is vonatkoznak. A marxizmus—leninizmus elismeri a személyiségek jelentőségének kérdését természetesen nemcsak történelmi, hanem tudományos szempontból is és a kollektív tudományos munka mellett kellőképpen értékeli és megbecsüli egyes kiemelkedő tudósok és iskolák eredményeit. Mindez azonban nem zárja ki, sőt megköveteli a tudományban is a kritika szabadságát, mivel csak a termékeny tudományos viták során alakulhatnak ki és szűrődhetnek le igazán nagy eredmények. Nálunk is tapasztalhattuk, hogy voltak akik ezt nem értették meg és saját személyük clótérbe helyezésével, saját tudományos csalhatatlanságuk hangoztatásával sokszor olyan légkört teremtettek, amely nem szolgálta a termékeny tudományos viták kialakulását. Voltak és talán még ma is vannak, akik azt hangoztatják, hogy nincs szükség kollektív fórumokra, nyilvános vitákra, mert ők egyedül is meglátják és megfellebbezhetetlenül meg tudják ítélni tudományszakuk különböző problémáit. A tudományos tekintélyekre és iskolákra szükség van, de ez nem jelentheti azt, hogy egy szaktekintély körül kialakult, vagy egy tudós tekintélyének indokolt vagy indokolatlan rendkívüli megnövekedése szinte monopolizálja a tudomány területét. Felül kell tehát vizsgálnunk az Akadémián belül is fellelhető, egyes szaktekintélyek, kisebb-nagyobb exkluzív csoportok szerepét. Annál is inkább szükséges ez, mivel egyre nagyobb és nagyobb feladatok előtt áll a modern tudomány, kiszélesednek és sokrétű, átfogó komplex összefüggések formájában jelentkeznek problémái, feladatai és ilyen szempontból is egyre inkább kidomborodik kollektív jellege és társadalmi funkciója.

A tudomány kollektív jellege és társadalmi funkciója nem korlátozza és nem korlátozhatja a tudomány szabadságát. Éppen a monopolisztikus

tekintélyeknek a szabad vitákkal való letörésével, a vélemények harcának szabadságával és a társadalom, a dolgozó nép érdekeinek érvényrejutásával lehet és kell biztosítani a tudomány szabadságát, ami nélkül a tudomány nem fejlődhet. A szocialista társadalom a tudományos kutatás feltételeinek biztosításával alapozza meg és teszi valóban reálissá a tudomány *szabad* fejlődését, nagyarányú kibontakozását!

A XX. Kongresszus élesen felvetette a dogmatizmus, a skolaszticizmus veszélyét, elsősorban a társadalomtudományok szempontjából, de ez a természettudományokat is illeti és ugyanakkor a vulgarizálás és a burzsoá ideológiák ellen folytatandó következetes harcot is jelenti. A dogmatizmusnak és a személyi kultusznak a felszámolása a tudomány szabadságához nélkülözhetetlen.

Egy másik igen lényeges szempont, amit a XX. Kongresszus adott számkra: a tudomány alkotó módon való továbbfejlesztésének, az alapvető problémák általunk kezdeményezett kidolgozásának és megoldásának kérdése. Helytelen volt nálunk az a felfogás mind a közgazdaságtudományban, mind az irodalomtudományban és nyelvészetben, de a természettudományokban, pl. fizikában, kémiában, biológiában stb. is, amely arra az álláspontra helyezkedett, hogy jó lesz megvárni a hivatalos állásfoglalást ezen tudományágak alapvető, ideológiai szempontból sarkalatos kérdéseiben — és csak ezután alakítsuk ki itthon az akadémiai véleményt, vagy „hivatalos álláspontot”. Alkotó módon kell hozzáfognunk még a legnehezebb alapvető kérdések megoldásához is, mert csak akkor válik igazán sajátunkká a felismerés, ha abban nekünk magunknak is alkotó részünk volt.

Akadémiánk vezető szervei az elmúlt öt évben elsősorban a tudomány szervezésével, a tudomány központi irányításával foglalkoztak, kiépítették azt a centrális, tudományos vezető fórumot, amit ma Akadémiánk valóban jelent. Igen fontos ma már, hogy munkaképességünket, energiánkat elsősorban az alkotó tudományos tevékenységnek szentelhessük és ez jelentse Akadémiánk és akadémikusaink főfeladatát, amint ezt Rusznyák elvtárs Nagygyűlésünk elnöki megnyitó beszédében részletesebben kifejtette.

A XX. Kongresszus rámutatott az alkotó tudományos munka és az alapvető fundamentális kutatások jelentőségére, úgy vélem azonban, hogy ennek mélyebb elemzése szükséges. Beszámolómban ezzel kapcsolatban csak néhány kérdést vetek fel, amikor az alapvető fundamentális kutatásoknak általános kulturális szempontból, továbbá ismeretelméleti és tudományfejlesztési szempontból, a termelés és ipar, tehát népgazdasági szempontból való jelentőségére hívom fel a figyelmet. Az általános műveltség emelése és az életszínvonal állandó emelése szorosan összefüggnek egymással. Az egyik nem nélkülözheti a másikat. Ha nem elég fejlett és magasszínvonalú a dolgozók széles rétegeinek általános műveltsége, ideológiai fejlettsége és világnézeti szemlélete, ha nem ismerik a társadalmi rendszerek és fejlődésük, a történelmi materializmus és a természet tudományos törvényeit, akkor nem lesznek képesek megfelelő módon tovább építeni a szocializmust és a kollektív társadalmi rendszert. Viszont az is kétségtelen, hogy megfelelő életszínvonal és a mindennapi élet apró-cseprő gondjaitól, szűkös anyagi nehézségeitől mentes dolgozó tudja ismereteit megfelelő módon szélesíteni és bővíteni, általános műveltségét emelni. Mind az általános műveltség, mind az életszínvonal emeléséhez szükséges a termelés növelése és fokozása; ehhez azonban az alapvető

tudományoknak kell megerősödni és kiszélesedni, hogy a fejlődés bázisául szolgálhassanak.

A tudományos kutatómunka alapvető eredményei, egyes új tudományágak kialakulása és fejlődése szinte hihetetlenül rövid idő alatt megváltoztatták évszázados társadalmi rendszerek gazdasági arculatát, az ipart, a termelést, a közlekedést, ami lehetővé tette a társadalmi rendszerek struktúrájának, berendezkedésének mélyreható megváltoztatását és a szocializmusban a kizsákmányolás megszüntetését. Az alapvető kutatásoknak legtöbbször csak később látszik meg a gyümölcse, csak évek múlva mutatkozik meg a hatása a termelésben. Egy-egy felfedezésből csak 5–10, vagy 20 év múlva látunk az iparban új eljárásokat kifejlődni.

Az egyes tudományok felfedezések tulajdonképpen az egész tudományág fejlődésére támaszkodnak és a kép sokkal plasztikusabb, meggyőzőbb, ha néhány év helyett tágabb perspektívában, néhány évtizedes vagy esetleg egy-két évszázados távlatban vizsgálunk meg egy-egy tudományt vagy tudományterületet. Így még jobban láthatjuk, hogy egy-két emberöltő alatt is milyen hihetetlen mértékben befolyásolták a fejlődő új tudományágak és felfedezések az emberiség életét és életkörülményeit.

A vegyészet területéről említek példát. Az exakt szerves kémia, helyesebben a szénvegyületek kémiájának kifejlődése óta még másfél-száz év sem telt el, és ezalatt az aránylag rövid idő alatt olyan hatalmas modern iparágak fejlődtek ki a szénvegyületek kémiájára támaszkodva, mint a festékipar, gyógyszeripar, növényvédőszeripar, motorhajtó- és kenőanyagipar, robbanóanyagiparok, a legkülönbözőbb modern műanyagiparok stb., amelyek mind a tudományterület rohamos fejlődésének köszönhetik létezésüket. A szerves vegyipar termékei nélkül ma már szinte elképzelhetetlen a mindennapi életünk és nagyon sok egyéb iparág, mezőgazdaság és közlekedés sem nélkülözheti ezeket. Szinte megdöbbentő ennek a tudománynak gyors fejlődése, és szinte hihetetlen, hogy egy-két évtizedes elméleti alapvető laboratóriumi kutatómunka eredményeire támaszkodva hogyan tudott a modern, szerteágazó, hatalmas nagyipari termelés kifejlődni.

De említhetünk más példát is, pl. a fizika területéről. Maxwell elméleti jellegű törvényei nyomán fedezte fel Hertz 1888-ban az elektromágneses hullámokat. Ezeknek a felfedezéseknek az alapján fejlődött ki azután a rádió, távíró, majd a modern rádiótechnika, a televízió, rádiólokáció, telemechanika, melyek sok tekintetben megváltoztatták és befolyásolták az egész emberiség életét. Más példa: Jedlik Ányos 1861-ben fedezte fel a dinamó elvét, amely villamosenergia iparunk megalapozását jelentette.

Mindezen példáknál is meggyőzőbb és szinte beláthatatlan következményekkel jár az atomfizikában szinte napjainkban végbemenő forradalmi fejlődés. Ennek kihatása a természet- és társadalomtudományokra, a népgazdaságra ma még le sem mérhető, de annyi bizonyos, hogy az emberiség jövőjének kialakításában döntő tényező lesz.

Természetesen a fejlődés részeredményekből tevődik össze és a tudományágak fejlődésén belül egy-egy felfedezés gyakorlati kihatásai sokszor szinte beláthatatlanok; ezért mondja Nyeszmejanov elvtárs, a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának elnöke, hogy „... a tudományos kutatások eredményét úgy kell tekinteni, mint lehetőséget a technika továbbfejlesztésére és ezért nem kell sajnálnunk a reá fordított erőket”.

II.

Tisztelt Nagygyűlés!

A Magyar Tudományos Akadémia átszervezése óta eltelt időszak az első ötéves népgazdasági terv időszaka volt. Amint említettem, ennek az időszaknak fő jellemvonása az a nagyszerű szervező munka volt, amely az egész országban folyó tudományos kutatások és egyes tudományágak összefogó centrális irányításának megvalósítását tűzte ki célul. Ez alatt az időszak alatt létesültek az Akadémia új osztályai, tudományos intézetei, létrehoztuk a kisebb-nagyobb kutatócsoportokat egyetemi intézetekben és kutató, valamint tehermentesítő állásokat biztosítottunk vezető tudósaink számára. Az Akadémia igyekezett kiépíteni kapcsolatait az ipari és mezőgazdasági kutató-intézetekkel, megteremtette kapcsolatát az egyetemi tanszékekkel, továbbá különböző minisztériumokkal, az Országos Tervhivatallal és a MTESZ-be tömörült szakmai tudományos egyesületekkel.

Az Akadémiának erről a korszakáról, szerepéről, munkájáról és az elért tudományos eredményekről részletes összefoglaló tájékoztatást kaptunk „A magyar tudomány 10 éve” című kiadványunkban. Néhány olyan szempontra és jelenségre szeretném felhívni a figyelmet, melyek elsősorban Akadémiánk mostani helyzetének felmérését jelentik és azon nehézségekre és hiányosságokra mutatnak rá, amelyeket ki kell küszöbölnünk éppen abból a célból, hogy az előttünk álló ötéves terv reánk eső részét teljesíthessük és a következő ötéves tudományos tervek irányelveit is kitűzhessük.

Elsősorban a Magyar Tudományos Akadémia keresztmetszetét szeretném vázolni azzal, hogy néhány adatot közlök a jelenlegi állapotról.

A Magyar Tudományos Akadémia intézeteinek száma ma 21, amelyhez 8 kutatócsoport, illetőleg kutatólaboratórium járul. Ebből az egyes osztályokhoz tartozó intézetek, illetőleg csoportok és laboratóriumok száma a következőképpen oszlik meg:

I. Osztálynál	3	intézet,	ebből	kutatócsoport	ill.	laboratórium	1
II.	5	„	„	„	„	„	2
III.	5	„	„	„	„	„	1
IV.	5	„	„	„	„	„	1
V.	3	„	„	„	„	„	—
VI.	4	„	„	„	„	„	3
VII.	1	„	„	„	„	„	—
Biológiai Csoport	3	„	„	„	„	„	—

Az intézetekben és egyetemi tanszékeken dolgozó akadémiai állásban levők létszámának százalékos megoszlása az egyes osztályok szerint a következő:

I. Osztályon	5,6%
II.	15,6%
III.	32,3%
IV.	13,1%
V.	8,6%
VI.	10,4%
VII.	7,—%
Biológiai Csoport	7,4%

Azt mutatják ezek a számok, hogy azon osztályok területén, ahol intézetek létesítése elsősorban létszám és költségvetési, valamint helyiségek kérdése, ez könnyebben megvalósítható feladat volt, mint műszaki vagy természettudományi jellegű intézetek létesítése és költséges laboratóriumok építése.

De látható ez adatokból az is, hogy Akadémiánk az elmúlt évek során beruházási kereteinek, létszámának legnagyobb részét a Központi Fizikai Kutató Intézet létesítésére és fejlesztésére fordította. Hogy ezt helyesen tettük, azt most igazolják a tények, amidőn a fizikai, közelebbről az atomfizikai kutatások szükségszerű fejlesztése olyan mértékűvé vált, olyan korszerű intézetre és jól felkészült fizikus gárdára van szükség a kutatások folytatásához, amilyen a Központi Fizikai Kutató intézetben ma már biztosítva van. Az adatok azonban arra is rávilágítanak, hogy más fontos műszaki és természettudományi szakokon, pl. a műszaki fizika, építéstudomány, kémiai tudományok, orvosi és biológiai tudományok stb. vonalán az Akadémia nem rendelkezik megfelelő tudományos kutatóintézetekkel.

Ezeket a hiányokat máról holnapra felszámolni nem tudjuk. A következő ötéves tervünkben lehetőségeinkhez képest elsősorban központi kémiai és műszaki fizikai akadémiai kutatóintézetet kívánunk létrehozni.

A kutatóintézetek hiánya egyik oka volt annak, hogy bizottsági hálózatok kiépítésével kívánta az Akadémia összefogni és irányítani a szaktudományok egyes területeit. A bizottsági rendszer sokszor aránytalan kiszélesítéséhez vezetett az egyes osztályokhoz tartozó nagyszámú tudományág. Elsősorban a Műszaki Tudományok Osztályán volt ez így, amely természetszerűleg a legheterogénebb osztálya az Akadémiának, hiszen a legkülönbözőbb iparágakat érinti. Kétségtelen, hogy akadémiai bizottságaink becsületes és jó munkát végeztek az elmúlt időszak alatt, de nem kétséges az sem, hogy a bizottságok munkája és elért eredményei túl sok időt emésztettek és sok ülésezést jelentettek. A múltban a tudományok összefogását máshogy megoldani nem lehetett, ezen csak úgy segíthetünk, ha az effektív kutatásokat erősítjük elsősorban kutatóintézetek létesítésével.

Úgy vélem, hogy ez a néhány adat is elég útmutatást ad ahhoz, hogy mélyreható elemzéssel kell feltárni az egyes tudományágak tudományos dolgozóinak létszámarányát, anyagi ellátottságát, a költségvetési és beruházási ráfordításoknak helyes elosztását és azt az arányosítást, amit népgazdaságunkban szem előtt tartunk, a tudományok támogatásánál is igyekeznünk kell érvényre juttatni.

Konkrét példával világítom meg ennek az arányosításnak a szükségességét és lehetőségét is. A Magyar Tudományos Akadémia magyar és idegen nyelven megjelenő folyóiratainak száma és szubvencionálása százalékarányban, az 1955-ös évet alapul véve, a következőképpen oszlik meg a különböző osztályok között (lásd táblázatot a 233. oldalon).

Az osztályok közül a vegyészosztály kapja folyóiratokhoz a legkevesebb támogatást, ugyanakkor a VII. Osztály egyetlen Actájának, az Acta Chimicának van kimagaslóan a legtöbb külföldi előfizetője. Az Acta Chimica azonban ma már abban a tarthatatlan helyzetben van, hogy egyre nehezebben tudja közölni a beküldött közleményeket, másfél-két évbe telik, mire egy benyújtott cikk megjelenhet. Ennek azután az az eredménye, hogy kémikusaink szívesebben közölnek külföldi folyóiratokban. Ez a példa egy olyan aránytalanságra mutat rá, amelyen magának az Elnökségnek kell sürgősen segítenie.

Osztály	Az acták és idegennyelvű folyóiratok száma	A felhasznált szubvenció %-a	A magyar és idegennyelvű folyóiratok száma összesen	A felhasznált szubvenció %-a
I.	4	6,5 %	10 db	14,4 %
II.	5	7,7	10	17,5
III.	2	3,6	4	6,4
IV.	4	7,5	3	2,9
Biol. Csop.	1	0,3	1	0,1
V.	4	12,0	1	1,1
VI.	3	6,6	2	8,1
VII.	1	3,2	1	2,1
		47,4 %		52,6 %

Az effektív kutatómunka egyre nagyobb nehézségekbe ütközik a műszaki és természettudomány területén a műszerek, laboratóriumok, munkahelyek hiánya miatt. Fel kell hívnunk a figyelmet a kisegítő személyzet, laboránsok, tehermentesítők, gépirónók stb. hiányára is. A kutatók és kisegítő személyzet aránya kutatóintézeinkben sem kielégítő, de még sokkal rosszabb a helyzet az egyetemi tanszékeken. Öröndetes tény, hogy kormányzatunk belátta ezeket a nehézségeket és mind a külföldi műszerbeszerzést, mind a tanszéki kutatószemélyzeti létszám felemelésének kérdését megvizsgálja és kilátásba helyezte ezen helyzet megjavítását.

Az elmúlt időszakra rányomta bélyegét a nehéz nemzetközi helyzet külföldi kapcsolataink, a nemzetközi együttműködés tekintetében. Külföldi kapcsolataink alakulása, különböző kongresszusokon, tanulmányutakon való részvételünk egyáltalán nem volt tervszerűnek mondható, ami nemcsak az akadémia hibájának tudható be. Nemzetközi együttműködésünk a baráti Szovjetunióval és a népi demokráciákkal egészséges irányban fejlődött, s ebből a szempontból az elmúlt év hozott komoly fejlődést.

Az utóbbi években, 1954–1955-ben az 1953-as és az azelőtti évekhez viszonyítva kb. megkétszereződött a kiküldetések és ugyanígy a külföldről beutazó tudósok száma. Akadémiánknak a baráti országok tudományos akadémiaihoz való kapcsolatát kulturális egyezmények szabályozzák. Az utóbbi években egyre több nemzetközi tudományos szervezettel is fel tudtuk venni a hivatalos kapcsolatot, amelynek további kiépítése és fejlesztése szükséges. Kongresszusaink jelentős eszközei nemzetközi kapcsolataink kiszélesítésének, és ezek szervezése, rendezése, valamint eredményei is mindinkább javuló tendenciát mutatnak. 1955-ben 15 kongresszust rendeztünk. Az Akadémia Elnöksége mindent megtesz, hogy nemzetközi kapcsolatainkat minél jobban kiépítse és kiszélesítse.

A tavalyi főtitkári beszámoló utalt arra, hogy Akadémiánknak elsődrendű feladatai közé tartozik a magas szakmai és ideológiai képzettségű tudósutánpótlás nevelése, amely az aspirantúra bevezetésével és a Tudományos Minősítő Bizottság tervszerű munkájával szervezett formában folyik már 1951. óta. Az azóta eltelt idő alatt a TMB több mint 1000 aspiránst vett fel, akik közül

400-an már el is végezték az aspirantúrát. Jelenleg több mint 600 aspiráns képzése folyik, ebből több mint 200 levelező aspiráns. Fiatal tudományos kádereink képzésére államunk jelentős összeget fordít. Egy belföldi aspiráns teljes kiképzési költsége 3 éven át összesen kb. 100 000 Ft-ot tesz ki. Igen fontos tehát, hogy valóban tehetséges és a néphez hű fiatalokat részesítsük a szervezett tudósképzésben és megfelelő szakokra állítsuk be őket, ahol az aspiránsvezető helyes megválasztásáról is gondoskodni tudunk.

Ma részben decentralizálva van az aspiránsképzés az egyetemekhez, ahol a szervezett ellenőrzés és egyéb kérdések sincsenek eléggé tisztázva. Kifogásolható a disszertációk megvitatásának és véleményezésének mai helyzete, ami abban nyilvánul meg, hogy a disszertációk vitáján sokszor nem elég igényesek vezető tudósaink, nem érvényesül eléggé a kritikai szellem, de megnyilvánul abban is, hogy az opponensi véleményadástól sokan húzódoznak.

Az elmúlt 2 év alatt végzett 400 aspiráns 17%-a került akadémiai kutatóintézetekbe, 19%-a ipari és mezőgazdasági kutatóintézetekbe, 37,2%-a egyetemekre, 12%-a közvetlenül az iparba és végül 14%-a államapparátusba, illetve egyéb helyekre. Nem mulaszthatom el itt megjegyezni, hogy a végzett aspiránsok elhelyezése — különösen a múlt évben — komoly gondot és nehézséget okozott. Legtöbb esetben nem volt biztosítva számukra megfelelő állás („keret”). A MTA-nál a minőségi cserékkel történő elhelyezés nem minden esetben volt megvalósítható, és a kényszerítő és szükségszerű intézkedések nem egyszer azt eredményezték, hogy a végzett aspiráns, illetve kandidátus olyan munkakörbe került, ahol nincs meg a lehetősége folytatni azt a tudományos vagy magasabb színvonalú munkát, amire képesítése alapján alkalmas volna.

Aspiránsképzésünknek egy másik hiányossága volt — nem tekintve a külföldi aspiránsokat —, hogy a jelöltek nem tudtak huzamosabb ideig külföldi tanulmányutakban részesülni, sőt az én véleményem szerint még a belföldi tanulmányutak — egy-egy egyetem vagy ipari kutatóintézet — megfelelő munkalehetőségeit és tapasztalatszerzési lehetőségeit sem használtuk ki.

Csak részben váltotta be a hozzáfűzött reményeket a levelező aspirantúra. A felvételre kerülők legnagyobb része ugyanis abbahagyta a tanulmányait és éppen ezért az elmúlt év óta csak nagyon kis számban vesz fel a TMB levelező aspiránsokat, jól megvizsgálva, hogy olyan esetekben történjen meg a felvétel, amikor biztosítottnak látszik az, hogy a jelölt napi munkája mellett képes lesz az aspirantúrát is elvégezni.

A tudományos utánpótlás nevelésének természetesen nem egyetlen módja az aspirantúra. A szervezett aspirantúrán kívüli képesítés részletkérdései azonban nem eléggé tisztázottak és ismertek, aminek az az oka, hogy az alarendelethez szükségszerűen hozzátartozó végrehajtási és ügyrendi utasítás, valamint szabályzat még nincs végleges formában kidolgozva és nyilvánosságra hozva. Ezen hiányosságon sürgősen segíteni kell, ez a munka folyamatban van.

Ami a doktori fokozatok kérdését illeti, az elmúlt évek során és különösen az utóbbi évben egyre többen nyújtják be és védik meg doktori disszertációjukat. E téren különösebb szervezeti intézkedésekre nincs szükség, de itt még inkább törekedni kell a disszertációk megvédésével kapcsolatos viták igényességére és a megfelelő tudományos színvonal biztosítására. A doktori disszertációra készülő tudományos szakembereinknél is helyes volna, ha

külföldi kiküldetéseknél, tanulmányutaknál őket figyelembe vennék az egyes osztályok, hogy ezáltal módjuk legyen tudományos felkészültségük elmélyítésére.

Itt említem meg általánosságban vezető tudósaink ideológiai képzésének, ideológiai tudásuk elmélyítésének kérdését. Kétségtelen tény, hogy e téren is jelentős javulás történt az elmúlt időszakban; a kutatók széles rétegei közelebb kerültek a dialektikus materializmushoz. Tudományos életünk vezető képviselői ma már nemcsak szavakban, hanem gyakorlatban is vallják a marxizmus—leninizmus tanításait. Még mindig találkozunk azonban az ideológia formális alkalmazásával, és éppen ezért különösen fontos és szükséges a megfelelő színvonalú ideológiai kérdéseket tárgyaló konferenciák, ankétok rendezése, ahol az aktuális kérdéseket kellő bátorsággal vetnék fel és tárgyalnák meg vezető tudósaink.

Engedje meg a tisztelt Nagygyűlés, hogy kissé részletesebben foglalkozzam az Akadémia eddigi könyv- és folyóiratkiadási tevékenységével. A Magyar Tudományos Akadémiának ez a tevékenysége a legfontosabbak közé tartozik, mert a kiadott könyvek, folyóiratok és nem utolsósorban az idegen nyelvű folyóiratok azok, amelyek rögzítik és a nyilvánosság elé tárják, sőt az egész világ előtt ismertté teszik tevékenységünket, tudományos munkáink eredményeit.

Egy ország, és különösen a szocializmust építő ország tudományos fejlettsége, kultúrforradalma számos tényezőtől függ. Nem kétséges, hogy ezek között jelentős szerepe van a könyv- és folyóiratkiadásnak. Hiszen a könyvekben tárolódnak az emberiség eddig elért tudományos eredményei, és a folyóiratok cikkei biztatják a gondolkodó olvasót új tudományos problémák felvetésére. Nem véletlen, hogy Lenin a forradalom első teendői közé sorolta a könyvekben lefektetett ismeretek intenzív terjesztését, s ezért már 1917. novemberében a legnagyobb viharok közepette is időt szakított arra, hogy meghatározza a petrográdi közkönyvtár feladatait. (Lenin összes művei 26. kötet, 340. l.)

A tudományos könyvek és folyóiratok kiadásának fontossága ma nagyobb, mint valaha is volt. Az atomenergia békés célokra való felhasználása és a gyakran „gondolkodó gépeknek” mondott elektronikus automaták korszakának küszöbén ugyanis arra kell számítanunk, hogy a legközelebbi jövő technikája sokszorosan bonyolultabb lesz, mint a jelenlegi. Olyan szerkezetek válnak majd uralkodóvá a termelésben, amelyeknek pusztán kiszolgálása is nagy elméleti képzettséget kíván. Mi nem maradhatunk le a fejlődésben, s ha készen akarunk állni akár csak az elért eredmények befogadására is, első teendőnk széles körben ismertté tenni a technika tudományos alapjait, hogy a ma elmélete a holnap gyakorlatává válhasson.

A felszabadulás után az átszervezett Akadémia felismerve a könyv- és folyóiratkiadás jelentőségét, igen nagy erőfeszítéseket tett, hogy a múlt hiányait pótolja. Pótolnunk kellett mindenekelőtt természettudományi könyvkiadásunk ijesztő hiányait, meg kellett indítanunk az agrártudományi és a tudományos műszaki könyvkiadást, igen sok, elsősorban oroszból való fordítás kiadásával el kellett érniünk, hogy legalább az alapvető tudományos művek magyar nyelven is tanulmányozhatók legyenek. Csak ezután lehetett tervszerűen kiépítenünk a magyar tudományos könyvkiadást.

1955-ben a Magyar Tudományos Akadémia kiadásában megjelent 82 könyv átlag 1600 példányban, ebből 48 önálló kutatásokon alapuló tudományos

mű, 17 fordítás, a többi pedig a tudományos kutatáshoz szükséges forrás munka, anyaggyűjtés, kritikai kiadás és szótár.

A Magyar Tudományos Akadémia kiadásában megjelent könyvek közül

1951-ben	1
1952-ben	4
1953-ban	3
1954-ben	3
1955-ben	8
1956-ban	3

Összesen : 22 mű részesült Kossuth-díjban.

De nemcsak a könyvek kiadása emelkedett a felszabadulás előttinek sokszorosára, hanem még inkább a folyóiratkiadásé. 1955-ben 56 tudományos folyóiratot adtunk ki a régi, évi 6 folyóirattal szemben. Egyik legnagyobb eredménynek tekinthető az idegennyelvű Acták kiadása, amelyekkel megelőztük a többi népi demokráciák folyóiratkiadását. Ez a tény nagyon fontos, mert a tudomány aktív művelésének igazi forrása a folyóirat. A könyvek inkább összefoglalják és rendszerezik a már elért eredményeket, a meglevőt továbbfejlesztő gondolatok azonban először a tudományos folyóiratok hasábjain jelennek meg. Azt lehet mondani, hogy a folyóirat a tudomány kohója, amely az új fejlődés nyersanyagát ömleszti.

Mégis a legfontosabb kérdés : milyen az új tudományos művek minősége? Válaszoljanak erre a kérdésre is elsősorban a tények.

Mint említettem az Akadémia kiadásában megjelent könyvek közül 22 kapott Kossuth-díjat, de a tudományos Kossuth-díjak javarészt olyan művekért kapták alkotóik, amelyek folyóirataink hasábjain láttak napvilágot. Még érdekesebb tudományos kiadványaink külföldi visszhangja. Újabb könyveink egy része ugyanis — 1955-ben tizenkettő — idegen nyelven jelent meg, mert olyan értékes hazai eredményeket tartalmazott, hogy méltán számíthatott a külföldi érdeklődésre. Folyóirataink közül 24 — az egyes tudományágak „Actái” — ugyancsak idegennyelvű (orosz, német, francia, angol) értekezéseket tartalmaznak. Érthető, ha ezek után kiadványaink tudományos értékét a külföldi tudósok róluk alkotott véleményével is mérni kívánjuk. Tudományos könyveink külföldi sikerének nagysága még bennünket is meglepett, akik pedig bízunk a magyar tudományos élet erejében. Például most elhunyt világhírű matematikusunk, Riesz Frigyes Szőkefalvi-Nagy Bélával együtt írt francia nyelvű monográfiáját 2 év alatt már harmadszor adtuk ki — utoljára közösen a párizsi Gauthier-Villars céggel, ezenkívül a Szovjetunióban lefordították oroszra, majd Amerikában angolra és most készül a német és a kínai kiadás is. De ezen a rendkívüli sikeren kívül ugyancsak két kiadást ért el egy év alatt több más könyv is, és igen nagy külföldi elismerésben részesült több idegen nyelven, de magyarul megjelent könyvünk is. Ami pedig folyóiratainkat, különösen az Actákat illeti, a külföldi referáló folyóiratok gyakran igen elismerő hangú ismertetései tanúsítják tudományos kiadványaink tartalmi fejlődését.

Nemcsak az elért sikerekkel mérhetjük tudományos könyvkiadásunk fejlődésének arányait, hanem azzal is, hogy mennyi segítséget nyújt meglevő, de eddig elhanyagolt tudományos értékeink feltárásában. Itt van pl. Bartók és Kodály, valamint munkatársaik rendkívüli értékű népzene gyűjtése. Fo-

nogramjaik ötven esztendeig porosodtak, kottáik feldolgozatlanul sárgultak, mert a magyar népzene rendszeres kiadására nem került sor a felszabadulás előtt. A Magyar Népzene tárának kiadását 1951-ben kezdte meg az Akadémia és ma már a IV—V. kötet nyilvánosságra hozatalán dolgozik az MTA Népzene-kutató csoportja. Nem kevésbé fontos kötelességünk megjelentetni nagy íróink műveinek kritikai, vagyis helyes szövegét, s az egyes művek keletkezési idejét és körülményeit megállapító kiadását. A múltban ezt is elmulasztották, még Petőfi és Arany munkáinál is. Ma ott tartunk, hogy Balassi Bálint összes műveinek kritikai kiadása megjelent, Petőfi és Arany munkáié közeledik a befejezéshez és folyik Ady, József Attila, Mikszáth és Vörösmarty összes műveinek kritikai kiadása.

Kétségtelen, hogy tudományos könyvkiadásunk komoly eredményeket mutathat fel. Tudományos könyveink és folyóirataink nemzetközi sikere, általában kiadványaink komoly megbecsülése igazolja ezt. De nem kétséges, hogy maradt még elég javítanivaló is. Így pl. fel kell figyelni arra, hogy néhány egyébként értékes anyagot tartalmazó kiadványunk ideológiai színvonalra bizony elég gyenge. Tudósaink általában egyetértenek a dialektikus materializmus világnézetével, sőt ezt igyekeznek érvényesíteni munkáikban. De némelyik könyvben szinte kettéválik, külön életet él a marxista—leninista ideológia és a feldolgozott tudományos „szakmai” anyag.

Reméljük, hogy most, a XX. Kongresszus anyagának feldolgozása során meggyorsul az a folyamat, amely segíteni fogja tudós szerzőinket az ilyen természetű hibák kiküszöbölésében.

A magyar tudományos könyvkiadás előtt hatalmas feladatok állnak. El kell érni azt, hogy tudományos irodalmunk nemzetközi viszonylatban is a legelsők közé emelkedjék. Egyáltalában nem túlzás ez a célkitűzés, mert tudományos kutatóink képzettsége és munkakészsége lehetőséget nyújt arra, hogy célunkat elérjük.

III.

Tisztelt Nagygyűlés!

A következőkben rátérek az elmúlt Nagygyűlés óta végzett munkánk ismertetésére. Elsősorban az Elnökség és az egyes osztályok olyan fontosabb tevékenységéről számolok be, amelyek közérdeklődésre tarthatnak számot és az Akadémia egész működése szempontjából jelentősek. Az egyes osztályok területéről szóló részletes beszámolókat a tegnapi napon ismertették az osztálytitkári beszámolók.

Az Akadémia múlt évi közgyűlése több fontos határozatot hozott, ezek közül kiemelem a következőket:

Elfogadta a közgyűlés az Alapszabály módosítására vonatkozó azon előterjesztést, amely szerint

„... az Akadémia sokrétű és új feladatai szükségessé tették, hogy a közgyűlés az Alapszabályt módosítsa. Ennek értelmében az Elnökség az elnökből, 3 alelnökből, főtitkárból, 3 akadémiai titkárból, osztályelnökökből és 8 elnökségi tagból áll.”

Fentiek elfogadása utána a közgyűlés megválasztotta, illetve újraválasztotta az Elnökséget. Ennek során 2 új akadémiai titkárral bővült az Elnökség,

Jánossy Lajos akadémikus mint akadémiai titkár a külügyi ügyek intézésére, Major Máté levelező tag pedig az Akadémia szociális ügyeinek és személyi kérdéseinek intézésére kapott megbízást. A közgyűlést követően 1955 októberében Bognár Géza levelező tag ideiglenes megbízást kapott az Akadémia Elnökségétől a harmadik akadémiai titkári funkció ellátására; az Akadémia pénzügyi, gazdasági kérdéseinek felső irányítását és összefogását kapta feladatul.

Az akadémiai titkárok összefogó, irányító munkája elsősorban az Elnökség számára volt hasznos, de ugyanakkor megkönnyítette és tehermentesítette a főtitkár munkáját is.

Az elmúlt évi közgyűlés határozatot hozott arra nézve, hogy a legközelebbi, tehát a mostani közgyűlésig készüljön el az Akadémia Alapszabályának egy megfelelő átfogó módosítása, és rendkívüli közgyűlés vitassa meg és hagyja jóvá ezt az új, módosított Alapszabály tervezetet. Az elmúlt év folyamán az Alapszabály módosítása megtörtént, az Elnökség több alkalommal megvitatta azt, és végül az 1956. április 26-án tartott rendkívüli közgyűlés a módosításokat is elfogadta. Az Elnökség ezt az Alapszabály tervezetet jóváhagyásra az Elnöki Tanács elé terjesztette.

A közgyűlés fontos határozatai között szerepel az Akadémiai Értesítő átalakítására és jellegének, célkitűzéseinek megváltoztatására vonatkozó határozat. Az Elnökség több alkalommal tárgyalta az Értesítő átalakítására vonatkozó javaslatokat és végül is olyan döntést hozott, hogy a hivatalos tájékoztatáson túlmenően olyan magas színvonalú, tudományos igényeket is kielégítő folyóiratot kell létrehozni, amely a tudomány legkülönbözőbb területeiről és általános kérdéseiről, a tudomány állásáról, haladásáról közöl jelentős tanulmányokat, ismertetéseket világviszonylatban is; beszámol a magyar tudomány kiemelkedő eredményeiről és egyes tudományszakok olyan kérdéseiről, amelyek a többi tudományágak számára is fontos és hasznos tájékoztatást adnak. Ugyanakkor annak a feladatnak is meg kell felelnie, hogy magas színvonalú tudománypolitikai iránymutatást adjon és hozzájáruljon a helyes tudományos közvélemény kialakításához. Mindezek mellett egyúttal számoljon be az Akadémia életéről és tevékenységéről is. Elnökségi határozat értelmében a rendszeresen megjelenő folyóirat a „Magyar Tudomány” főcímet kapta és alcímként szerepel az „Akadémiai Értesítő” régi cím. A folyóirat főszerkesztőjéül az Akadémia Elnöksége Trencsényi-Waldapfel Imre akadémikust bízta meg, és szerkesztő bizottságot hozott létre, amelyben minden tudományos osztály képviselve van; a szerkesztő bizottság elnöke a főtitkár.

Az elmúlt Nagygyűlés óta az Akadémia Elnöksége kb. hathetenként az Akadémia elnökéből, alelnökökből, főtitkárból és az akadémiai titkárokból álló szűkebb elnöksége pedig kb. négyhetenként tartott rendszeres üléseket. Ezeken az elnökségi és szűkebb elnökségi üléseken a következő fontosabb kérdések kerültek megvitatásra:

A II., V., VII. osztálynak, a Történettudományi Intézetnek, valamint az Akadémiai Könyvtárnak munkája; a tudományos osztályok 1956. évi tudományos kutatási tervei, a könyvkiadási terv és az Akadémia 1955. évi könyvkiadási tevékenysége, az Alapszabály módosítása, a Nagygyűlés előkészítésével kapcsolatos kérdések, akadémiai Kossuth-díj jelölések, ötéves beruházási terv, a prémiumrendszerre vonatkozó új szabályzat vitája, az Akadémiai Értesítő problémái, az Enciklopédia kérdései stb.

Az elnökségi és szűk elnökségi ülések határozatai az akadémikusok és az osztályok előtt ismereteseek és az Elnökség osztályokat irányító tevékenységének, valamint az egyes tudományszakok összefogásának egyre inkább javuló tendenciáját mutatják.

Igen nagyjelentőségű változást jelentett az Akadémia irányítása és az Elnökség vezetőszeropének az állami vezetéssel való szorosabb együttműködése szempontjából az a tény, hogy az Akadémia szűkebb elnökségének az elmúlt év folyamán több alkalommal lehetősége volt arra, hogy az Akadémia fontosabb kérdéseit a Minisztertanács első elnökhelyettesével alaposan megtárgyalhassa. Reméljük, hogy ez az együttműködés a jövőben még szorosabb és rendszeresebb, ezáltal még gyümölcsözőbb lesz.

A következőkben rátérek az Akadémia egyes osztályainak az elmúlt év folyamán végzett tevékenységére.

Nyelv és Irodalomtudományok Osztálya.

Többször kifejezésre juttattuk, hogy a felszabadulás után és különösen az Akadémia átszervezése óta előtérbe kerültek olyan tudományok, elsősorban műszaki és természettudományi jellegűek, amelyeknek művelését a régi Akadémia nem viselte szíven. Tudatában vagyunk annak, hogy a termelésnek közvetlenül segítséget nyújtó ezen tudományágakat fokozott támogatásban kell részesíteni, azonban hangsúlyozni szeretném azt, hogy az Akadémiánk I. és ugyanígy II. osztályában művelt tudományágak fejlődését sem tartjuk másodrendű kérdésnek. Az az osztály, amely anyanyelvünkkel, nemzeti irodalmunkkal, zenénkkel foglalkozik, melynek keretébe nagymúltú, nemzetközi tekintélyt és elismerést szerzett tudományágak tartoznak, jelentős szerepet játszik az új szocialista társadalmi tudat kialakításában, fontos szerepe van a szocialista hazafiság elmélyítésében.

Az osztály munkájában az utóbbi időben, de különösen a legutóbbi évben előtérben állottak az elvi kérdések. Ennek bizonyossága a Nyelvész Kongresszus anyaga, amely nyomtatásban is kiadásra került, a Finnugor Konferenciáról tartott beszámoló, amely a finnugor nyelvtudomány elvi kérdéseit fejtette ki, továbbá Bárczi Géza akadémikus szerkesztésében megjelent „A magyar nyelvátlasz munkamódszere”, az Irodalomtörténeti Kongresszus vitája a magyar realizmus problémáiról, a pártosság kérdésének vitája stb., mely utóbbiak az irodalomtudomány fundamentális kérdéseit vitték közelebb a megoldáshoz és élő irodalmunknak is segítséget nyújtottak aktuális problémák tisztázásához. Ugyanakkor az osztály a maga területén nem szakadt el a gyakorlattól, amit bizonyít a Nyelvtudományi Intézetnek a nyelvművelés terén végzett széleskörű ismeretterjesztő, felvilágosító munkája, a Kiadói Főigazgatósággal karöltve tartott tanfolyamai, az Irodalomtörténeti Kongresszus realizmus vitája stb.

Az elmúlt évben teljesült az osztály esztendőik óta sürgetett kívánsága: megalakult az Irodalomtörténeti Intézet. A fiatal intézet működésének középontjában a készülő irodalomtörténeti tankönyv munkálatai, a XIX–XX. századi irodalom kutatása, a magyar irodalom és a világirodalom kapcsolatai állnak. Az osztály megalakította az Orientalisztikai Bizottságot, amely tavaly novemberben megtartotta első konferenciáját, ahol nemzetközileg is elismert, sikeres munkásságról számolt be. Az osztály területéhez tartozó feladatok közül a magyar nyelv leíró nyelvtanának munkálatai, továbbá a Magyar Nyelv Kézi Szótára (Értelmező Szótár) elkészítése befejezésükhöz közelednek.

A népszerű Irodalomtörténeti Kézikönyv I. kötete nyomdakész állapotban van, a négykötetes Irodalomtörténeti Tankönyv munkálatai pedig 1957-ben fejeződnek be. Az osztály kiadványai között kiemelkedő jelentőségűek: Fekete Lajos levelező tag „Die Siyaqat-Schrift” című monográfiája, továbbá Kardos Tibor levelező tag: „A magyarországi humanizmus kora” című művek, amelyek az idén Kossuth-díjban részesültek. Ezeken kívül kiemelkedők még Pais Dezső akadémikus szerkesztésében megjelent „Nyelvünk a reformkorban” című gyűjtemény, Kniezsa István akadémikus: „A magyar nyelv szláv jövevényszavai” I. kötete, Marót Károly akadémiai levelező tag: „A görög irodalom kezdetei” című monográfiája, továbbá a „Zenetudományi tanulmányok” és a „Magyar Népzene Tára” újabb kötetei.

Vannak azonban súlyos hiányosságok is az osztály munkájában. Az általános nyelvészeti kutatások folynak ugyan, de itt indokolatlan húzódozás mutatkozik az elvi kérdések alaposabb megvitatásától. A Magyar Nyelv Nagyszótárának munkálatai igen lassan haladnak, elsősorban anyagi nehézségek miatt, amin az Elnökség nem tudott kielégítően segíteni. Az irodalomtörténeti munka terén kifogásolható, hogy a kutatás súlypontja rendkívül lassan helyeződik át időszerű kérdések tanulmányozására, és az irodalomelméleti munkásság is éppen hogy csak megindult. A zenetudományi munka hiányossága az, hogy hatása, probléma felvetése csak kis mértékben érinti élő zenénk kérdéseit. A klasszika-filológia terén a hazai latinság kutatása nem kielégítő, az ókori kelet kutatása sincs megnyugtatóan megoldva. Nem mondható kielégítőnek a finnugor nyelvtudomány fejlődése, továbbá a modern filológiák és a környező népek irodalmának kutatása.

Az egészséges, éles, nyílt vitaszellem — bár e téren is történt javulás — még mindig hiányzik az osztály munkájából. Nem kielégítő az osztály összefogó, szervező munkája. A Magyar Irodalomtörténeti Társaság, mely hivatna lenne irodalomkutatóinkat és az irodalomtörténet iránt érdeklődő közönséget összefogni, elsorvadóban van, valamint a Magyar Nyelvtudományi Társaság munkáját sem támogatja, bírálja az osztály.

A *Társadalmi-Történeti Tudományok Osztálya* a legjobb helyzetben van — legalábbis akadémiai szempontból nézve — a tekintetben, hogy az osztályhoz tartozik a legtöbb akadémiai intézet és kutató csoport (Történettudományi Intézet, Közgazdaságtudományi Intézet, Állam és Jogtudományi Intézet, Földrajztudományi Kutató Csoport, Dunántúli Tudományos Intézet). Az elmúlt év folyamán alakult meg Fogarasi Béla akadémikus vezetésével a Filozófiai Csoport, amely a filozófia alapvető tudományos kérdéseinek tanulmányozásán túlmenően hivatva van arra is, hogy az Akadémia többi osztályai és tudományterületei számára segítséget nyújtson filozófiai és ideológiai kérdések tisztázásához. Az osztály eddigi munkássága során jó kapcsolatot épített ki a Népművelésügyi Minisztériummal, ezenkívül a Közgazdaságtudományi Intézet és a Földrajztudományi Kutató Csoport az Országos Tervhivatallal, a Központi Statisztikai Hivatallal, továbbá a Térképészeti és a Földtani Intézettel. Az Állam- és Jogtudományi Intézet az Igazságügyminisztériummal, a Legfőbb Ügyészséggel és a Minisztertanáccsal van szoros kapcsolatban. Az osztály irányítja az országos múzeumokban folyó kutatások egy részét. Az illetékes hatóságok elismerik az Akadémia kompetenciáját az országos irányításban, de nem tartják kielégítőnek azt, és elsősorban tőlünk szeretnék biztosítani e kutatások anyagi támogatását is.

Az Akadémia újjászervezése óta jelentős eredménynek tekinthető, hogy

a társadalmi tudományok egészében, fővonalában uralkodóvá vált a marxizmus—leninizmus ideológiája. A filozófiában jelentős eredményeket értek el a logika kategóriáinak dialektikus kidolgozásában, a fizikai idealizmus újabb sajátosságai elemzésében és bírálatában; tisztázták a marxi—lenini esztétika számos problémáját. Kritikailag elemezték a jelenkori burzsoá filozófia irracionalista tendenciáit és a magyar filozófia haladó hagyományait.

A magyar nép története marxista újraértékelésének kezdeti nagy eredményeként könyvelhetjük el, hogy elkészült az egyetemi tankönyvsorozat első 4 kötete; haladó hagyományaink, népünk nemzeti függetlenségi harcai feldolgozásának jelentős eredménye az 1848/49-es tanulmánykötet. Közgazdaságtudományunk művelőinek tervszerű, elmélyült kutatómunkája az Intézet felállítása révén megalapozottan elindíhatta népgazdaságunk előtt álló időszerű feladatok (mint a személyes érdekeltség, gazdaságosság, önköltség-csökkentés, áruforgalom struktúrája, árrendszer stb.) elemzését. Az intézet segíti és irányítja a gazdasági földrajz képviselőinek művelőit, a termelőerők területi elhelyezésének kutatására irányuló tevékenységét. Az állam és jogtudomány terén ugyancsak komoly eredményeket értek el a burzsoá jogbölcselet bírálatában, a kodifikációs munkálatoknak és a tanácstörvény kidolgozásának előkészítésében, egyetemi tankönyvek kidolgozásában.

A földrajz, néprajz, régészet és művészettörténet területén kiemelkedő eredmények: a Földrajzi Kongresszus előadásai, beszámolóí, a Régészeti Kézikönyv előrehaladott munkálata, (az I. kötet már megjelent), továbbá a Magyar Művészettörténet Kézikönyve és az Új magyar néprajzhoz végzett széleskörű előkészítő kutatások, valamint az egyes hazai műemlékeinket magas színvonalon bemutató topográfiai sorozat egyre szaporodó kötetei.

Etudomány területről Láng Sándor, Garas Klára, Banner János könyveit és a „Budapest műemlékei” című legutóbbi kiadványainkat említem még meg.

Az elmúlt Nagygyűlés óta eltelt időszak alatt a társadalmi tudományok területén mint kimagasló eredményt az alábbiakat szeretném külön kiemelni. Történészeink hozzákezdtek népi demokráciánk történetének feldolgozásához és meg is jelent az első ilyen tárgyú tanulmánykötet. Szabó Imre levelező tag „A burzsoá állam- és jogbölcselet Magyarországon” című munkája ez évben Kossuth díjban részesült. Incze: „Az 1929/33-as világgazdasági válság hatása Magyarországon” című mű azt bizonyítja, hogy a Horthy-korszak egyes kérdéseinek marxista tanulmányozása is megindult. Az elért eredmények mellett is van még sok javítani és pótolni való az osztály munkájában. A II. osztály munkájának hiányosságai és nehézségei részben onnan is adódnak, hogy a Műszaki osztály mellett ez a legheterogénebb osztály, sok különböző önálló tudományterület tartozik hozzá, melyeknek összefogó irányítása nem könnyű feladat. Az egyes tudományterületek, mint a közgazdaság-, történet-, jogtudomány, filozófia feladataihoz és fejlesztésükhöz irányt mutatnak a XX. Kongresszus elvi és gyakorlati megállapításai, amire már előbb is utalt a beszámoló.

A *Matematikai és Fizikai Tudományok Osztálya*, illetve osztályvezető-sége az elmúlt év során az osztályhoz tartozó tudományterületeken (matematika, fizika, csillagászat) az egész országban folyó tudományos kutatás irányítását ellátta. Három nagy intézetében (Központi Fizikai Kutató Intézet, Matematikai Kutató Intézet, Atommag Kutató Intézet, Debrecen) elismerésre méltó munka folyt, aminek külön kiemelkedő eredménye a fiatal, tehetséges kutatógárda felnövekedésében és fejlődésében is megmutatkozott.

Az elmúlt évi Nagygyűlés óta az osztály tudományterületein a következő kiemelkedő eredmények születtek.

A debreceni Atommag Kutató Intézetben sikerrel jártak a hazai szénből történő urán-dúsításra vonatkozó kísérletek és az elődúsított szénhamuból az urán kinyerésére irányuló elővizsgálatok. Ezeknek az eredményeknek népgazdasági jelentősége igen nagy, és megvan a remény arra, hogy illetékes szervekkel együttműködve a laboratóriumi kísérletek kísérleti üzemi méretekben is folytatódjanak a közeljövőben.

Igen értékes új eredményeket ért el az Elméleti Fizika Kutató Csoport az atomok és az atommagok statisztikus elmélete, továbbá a fémek és ionkristályok elmélete területén.

A Központi Fizikai Kutató Intézetben fénykvantumok tulajdonságainak kísérleti vizsgálataihoz kis intenzitású interferencia kísérletek mérés-technikáját dolgozták ki, és ugyanezen intézetben a kozmikus záporok elméleti vizsgálatait kiegészítették a múlt évben az elektronsokszorozók statisztikus tárgyalásával. A ferrómágneses kristályok energia anizotropiájára vonatkozó kutatások területén is említésre méltó eredmények születtek. A budapesti Tudományegyetemen végzett kutatók közül a relativisztikus dinamika, kvantumelektrodinamika, elemi részek elmélete, valamint az elméleti magfizika tárgykörben számolhatunk be újabb eredményekről.

Kísérleti fizikában a kristályfizika területén elért eredmények a gyakorlat szempontjából is igen fontosak. Tovább folytak a spektroszkópia területén a molekula-, emissziós és abszorpciós spektroszkópiai vizsgálatok.

A matematikai tudományok területén az elmúlt évi Nagygyűlés óta a következő kutatások emelhetők ki. Az elméleti kutatásokban az absztrakt algebra, a függvényosztályok konstruktív függvénytan jellemzése, az interpoláció és ortogonális polinomok elmélete, továbbá a valós függvénytan és a matematikai logika terén születtek újabb részeredmények. A valószínűség-számítás új axiomatikus elméletének továbbfejlesztése továbbá a sztochasztikus halmazfüggvények elméletének kidolgozása hozott újabb eredményeket. Jordán Károly levelező tag valószínűségszámítási és math. statisztikában elért eredményeiért kapott az idén Kossuth-díjat. Sikerrel alkalmazták számos technikai kérdés megoldásában a mátrix-elmélet terén az elmúlt években elért újabb eredményeket.

A csillagászatban a változó csillagok megfigyelésével foglalkoztak és elsősorban a Blasko-effektus vizsgálatában elért új eredményről számolhatnak be az Akadémia Csillagvizsgáló Intézetének tudományos dolgozói, akik a nemzetközi együttműködésbe is egyre fokozottabban bekapcsolódnak.

A Matematikai Kutató Intézet szoros kapcsolatban áll több ipari és mezőgazdasági kutatóintézettel és egyetemi tanszékkal. A tudományos eredmények gyakorlati hasznosítása terén azonban még igen sok rendezetlen kérdés van. Kétségtelen, hogy az elmúlt évben több tudományos eredmény gyakorlati felhasználására került sor, mint az előző években, pl. a Matematikai Kutató Intézet által elért egyes eredmények, vagy a KFKI által konstruált műszerek (elsősorban az izotópok ipari felhasználásához szükséges mérőműszerek). De még mindig sok olyan tudományos eredmény van, amely a gyakorlatban nem került felhasználásra az üzemekkel, ill. szakminisztériumokkal való rendezetlen kapcsolat miatt. Így többek között a kristályfizikában elért eredmények átvétele stb. Az osztálynak is törekednie kell arra, hogy e tekintetben javuljon a helyzet.

A matematikai és fizikai kutatások, de egyéb tudományágak szempontjából is nélkülözhetetlen ma már, hogy az Akadémia minden lehetőt tegyen a nagyteljesítményű matematikai gépek beszerzése és konstruálása érdekében. (E kérdés jelentőségével és fontosságával foglalkozott Rényi Alfréd 1. tag első napi felszólalásában.)

Az elmúlt időszak alatt bővült az *Agrártudományok Osztályának* intézeti hálózata, ugyanis az elmúlt évben vettük át a Földművelésügyi Minisztériumtól az Agrokémiai Kutató Intézetet, mely szerves egységet képez a már meglevő Mezőgazdasági Kutató Intézettel és a Talajbiológiai Kutató Laboratóriummal.

Jelentős fejlődésnek tekinthetjük az első mezőgazdasági izotóp laboratórium felállítását, amely lehetővé teszi országos viszonylatban is az izotópok bevezetését és alkalmazását a mezőgazdasági kutatásokban.

Az elmúlt időszak egyik legfontosabb kutatási eredménye a réteges homokjavítási módszer kidolgozása, mely az idén mintegy 1500 kat. hold homokterületen kerül kísérleti megvalósításra. Hasonlóképpen az M5-ös hibridkukorica is országos méretekben kerül már alkalmazásra kutatóink jó munkája eredményeként.

Meg kell azonban állapítanunk, hogy a kísérleti eredmények bevezetése terén nagyon sok nehézséget kell leküzdeni, mert a mezőgazdaság irányításában az országos főhatóságok nem kellő mértékben koordinált munkája következtében sok a párhuzamosság, és egymást keresztező, sokszor ellentétes intézkedések gyakran gátolják a munkát.

A kutatók munkakedvét károsan befolyásolja a mezőgazdasági kutatómunkával szembeni türelmetlenség. Ez sok esetben az elméleti kutatások háttérbe szorítását jelentette és részben ennek lett a következménye, hogy egyes hazai viszonyokra alkalmatlan növények eredménytelen meghonosításával kapcsolatban kudarcot vallottak kutatóink.

Az elmúlt évi Nagygyűlés után az osztályvezetőség a reális lehetőségek figyelembevételével megadta a tudományos munka főbb irányvonalait, elkészültek és jóváhagyásra kerültek az osztályhoz tartozó kutatóintézetek tudományos tervei és így lehetőség nyílt elsősorban a Martonvásári Mezőgazdasági Kutató Intézet, az Agrokémiai Kutató Intézet és a soproni Talajbiológiai Laboratórium munkájának egy-egy fontosabb témakörben való tökéletesebb összehangolására, elsősorban az alapvető elvi jelentőségi kutatások területén.

Az Országos Tervhivatal felkérésére nagyobb létszámú komplex bizottság alapos munkával kidolgozta az öntözéses üzemek tervezési módszerét, mely alapját képezte a népgazdasági terv vonatkozó részének.

A célhitelek felhasználásánál az osztály arra törekedett, hogy különféle intézmények, illetve egyetemek egy-egy komplex témát oldjanak meg, lehetőleg olyanokat, amelyek összefüggésben vannak az osztályhoz tartozó kutatóintézetek munkájával. Ennek eredményeként az elmúlt év során a tanszékeken folyó kutatómunka összefüggővé vált és szerves részét képezte már az osztály, illetve a népgazdaság egyes kérdéseinek megoldására irányuló terveknek. (Példaképpen megemlíthetjük az Erdőmérnöki Főiskola komplex témáját; a Sopron-környéki erdők termőhely feltárási munkálatait vagy az Agrártudományi Egyetem nyolc tanszéke által végzett komplex kutatást, a gyenge termőképességű homoktalajok megjavítását célzó aljtrágyázási kísérleteket.)

Kutatóintézetek és a tudósok kapcsolata mindinkább szorosabbá válik a gyakorlati étellel. Ennek példaként megemlíthetjük a sopronhorpácsi Növénynemesítési és Növénytermesztési Kutató Intézet munkáját. Kezdeményezésükre indult meg a 200 q-ás cukorrépa termelési mozgalom. Amíg a cukorrépa átlag termése 116,5 q volt, addig a mozgalomban résztvevő termelőké 134 q-ra emelkedett. 174 állami gazdaság, 1995 termelő szövetkezeti csoport és közel kétszázezer egyénileg dolgozó paraszt volt bevonva a munkákba. Az eredmény az, hogy amíg 1954-ben jelentős cukorrépa mag behozatalra szorultunk, 1955-ben már exportáltunk cukorrépa vetőmagot, amely azóta egyre inkább kibővült, ugyanakkor ma már az ország egész szükségletét is sopronhorpácsi nemesítésű — főleg Beta X 91-es — vetőmaggal látjuk el. Az osztály területéről Somos András akadémikus az öntözéses zöldségtermelés agrotechnikájának kidolgozásáért, „Zöldségtermesztés” c. művéért kapott az idén Kossuth-díjat.

A Biológiai és Orvosi Tudományok Osztálya új öt éves kutatási tervét elsősorban a régebbi, komoly tradíciókkal rendelkező és eddig is jelentős eredményekre vezető területekre építette fel. Az elmúlt időszakban végzett kutatómunkának az alábbi fontosabb eredményeit említem meg:

A felsőbb idegműködés vizsgálata változatlanul alapvető területe az orvosi kutatásnak. Ez a terület magában foglalja azon élettani és klinikai vonatkozású kutatásokat, amelyek elsősorban a szervezet élet- és kórfolyamatainak regulációjával foglalkoznak. Ide tartoznak olyan idegrendszeri eredetű belgyógyászati betegségek keletkezésének kutatásai is, mint a fekélybetegség, magas vérnyomás kialakulására vonatkozó klinikai vizsgálatok. A fekélybetegségek keletkezésének kutatásában a szegedi I. sz. Belklinika, míg a felsőbb idegműködés élettanára vonatkozó kutatásokban a pécsi Élettani Intézet ért el nemzetközileg is jelentős eredményeket.

A fehérjekutatás és az izomkutatás hagyományos kutatóiskolával rendelkező irányzat hazánkban. A budapesti Orvostudományi Egyetem Orvos Vegytani Intézete e területen jelentős eredményeket ért el, melyeknek külföldi kongresszusok és előadások során is komoly sikerük volt. Hasonló témákkal foglalkozik a Biológiai Csoporthoz tartozó Biokémiai Kutató Intézet is, amelyekről az intézet igazgatója nemrég tartott székfoglaló előadásán számolt be komoly sikerrel.

Az izomkutatások eredményei is jelentős nemzetközi elismerésben részesültek, elsősorban a pécsi Biofizikai Intézet kutatásai alapján. Az Intézet igazgatója Ernst Jenő akadémikus e téren elért eredményeiért az idén Kossuth-díjban részesült.

A szervezet nedvkeringésének vizsgálata ép és kóros körülmények között nagy, elméleti és gyakorlati jelentőségű. Az ebbe a csoportba tartozó vese- és vérkeringési kutatások régi tradíciókon alapulnak és az elmúlt időszakban is jelentős eredményekre vezettek.

Kiemelkedők azok az eredmények, amelyeket a nyirokkutatás terén a budapesti I. sz. Belklinika és az Urológiai Klinika értek el. Ezen kutatások eredményeképpen született meg Rusznyák István akadémikusnak, Földi Mihálynak és Szabó Györgynek a nyirokkeringésről szóló monográfiája, amely a világirodalmi adatok felhasználásával együtt tárgyalja a hazai kutatások eredményeit és kimerítő képet ad a nyirokkeringés kérdésének mai állásáról. E téren végzett kutatásaiért Rusznyák István akadémikus ez évben Kossuth-díjban részesült.

A mikrobiológia terén mind az elvi, mind a gyakorlati kutatások jelentősek, kiemelkedőek a víruskutatások, továbbá a vérhas-elleni küzdelem terén elért újabb eredmények.

A csecsemőkori sorvadás a csecsemőkori halálozás arányának alakulása szempontjából igen fontos szerepet játszik. Legkiválóbb gyermekgyógyász kutatóink foglalkoznak a csecsemőkori sorvadás kialakulásának kórélettanával és gyógyításával. A hazai kutatások eredményeképpen, amelyekben a pécsi, a budapesti I. sz. Gyermekklinika, illetve a debreceni Gyermekklinika vett részt, a csecsemőkori sorvadás halálozási arányszáma lényegesen csökkent.

A gyógyszer és antibiotikumkutatás fejlesztése népgazdasági tervünk egyik fontos feladata. A kutatóbázisok már kialakultak, illetve kifejlődőben vannak, mint pl. az Akadémia Kísérleti Orvostudományi Kutató Intézetének gyógyszerkutató és antibiotikumkutató laboratóriuma. Ezt a munkát segíti és irányítja eredményesen az Akadémia Elvi Gyógyszerkutató és Antibiotikum Bizottsága.

Az elmúlt időszakban a Biológiai és Orvosi Tudományok Osztálya új témaként vette fel kutatási tervébe a sugárhatások biológiájának és klinikumának kutatását. Ezen terület kutatása mind a békés, mind a háborús szempontokból egyaránt nagy jelentőségű. Ugyancsak a közelmúltban fektette le az osztály az izotópokkal végzendő orvosi biológiai kutatások alapját is.

A *Műszaki Tudományok Osztálya* a műszak területének igen sokféle ágával foglalkozott és széles, kiterjedt bizottsági rendszerével igyekezett összefogóan irányítani az ország legkülönbözőbb intézményeiben folyó műszaki kutatásokat.

Az osztály egyetlen intézete, a Méréstechnikai és Műszerügyi Intézet, nagyon komoly szolgálatot teljesít a műszerkölcsonzással. Emellett a következő gyakorlatilag is fontos eredményeket érte el:

Megfelelő eljárást dolgoztak ki felületi hőfok mérésére alacsony hőfokoknál, ami a műanyag szigetelőgyártás forgóhengereinek folyamatos hőfokmérését teszi lehetővé. A módszert a budafoki Kartonlemezgyárban és a Klement Gottwald Villamossági Gyárban már sikerrel alkalmazzák. Egy másik eljárás szerint rádiológiai mérési módszerek alkalmazásával sikerült az alumíniumfólia vastagságának gyártásközbéli folyamatos mérését megoldani.

A geokémiai és geológiai kutatások közül kiemelendők az ércesedéssel kapcsolatos vizsgálatok, melyek eredményei az érckutatás további bányászati teendőit határozzák meg.

A hazai bentonitok kinetikájának vizsgálatával kapcsolatban, valamint a hazai dolomitok ásvány-kőzettani vizsgálata terén, továbbá a szulfátos betonkorrozio megszüntetésére, bazaltok rugalmasságmérésére, bauxit keletkezésére és képződésére vonatkozó kutatások terén születtek említésre méltó eredmények.

A geofizikában továbbfejlesztették a tellurikus kutatások elméletét és a kidolgozott módszer a nyersanyag-kutatásban alkalmazhatónak bizonyult. Megszerkesztették tellurikus áramok mérésére szolgáló műszerkocsi prototípusát. A műszerkocsi hazai és külföldi (kínai) próbaméréseken is bevált.

Az előző években felállított új földmodell hipotézist ez év folyamán elméletileg is igazolták, az elméletet nemzetközi kongresszusokon is ismertették, ahol azt nagy elismeréssel fogadták.

A geodéziában számos olyan eredményt értek el, amit a gyakorlati geodézia is hasznosítani tud. Így például az alapvonalmérések elméleti és gyakor-

lati eredményeit az Állami Földmérési és Térképészeti Hivatal már használja is. A geofizikai mérések pontossági vizsgálatával és kiegyenlítési problémáival kapcsolatos eredmények iránt nagy a külföldi érdeklődés. Említésre méltók a geofizikai műszer szerkesztés terén elért eredmények is.

A hidrológia területén a hóolvadással, hóháztartással, vízszivárgással, általában a vízmozgással kapcsolatban közöltek olyan eredményeket, amelyek a mezőgazdaságban a belvíz-mennyiségek meghatározása és levezetése, öntözés, továbbá a kutak fúrása, építményalapozások szempontjából fontosak.

A kohászat területén az urkuti karbonátos mangánércből elektrolízisre alkalmas tisztaságú mangánszulfát oldat előállítása volt eredményes. Ennek alapján folynak a kísérletek elektrolitikus fém-mangán előállítására, amelyek már sikerre is vezettek félüzemi méretben.

A fémek képlékeny alakításánál mutatkozó jelenségek elméleti kérdéseinek kidolgozásában, fémek képlékeny alakítására szolgáló gépek tervezésében, valamint a képlékeny alakításnál fellépő erők és erőszükséglet kísérleti megállapítása terén születtek jelentős eredmények, amelyeket a KGM Vaskohászati Igazgatósága sok üzemben már hasznosít is.

A titán fém előállítására irányuló kísérletek laboratóriumi méretekben már megoldást nyertek. A Fémipari Kutató Intézetben egy kísérleti üzem létesült, ahol az ipari előállítás kísérletei folyamatban vannak.

A gépészet területének eredményei közül a nádatatógép tervezését és konstruálását említhetjük. E gépek segítségével megoldódott a nádatatás mind ez ideig kézzel történt fáradságos nehéz művelete.

Kidolgozták a gépelemek zajosságát objektíven mérő zajszintmérő és hangfrekvenciát mérő berendezések prototípusát, amelyek gyártását a KGM elrendelte. Ugyancsak kidolgozták a csavarszivattyú profiljának elméletét és korszerű előállításának technológiáját, melynek alapján a Győri Vagongyárban elkészült a szivattyú első prototípusa; hatásfok eredménye igen jó és ennek alapján a KGM a szivattyú sorozatgyártását elrendelte.

A Műszaki Osztály tagjai közül Fonó Albert levelező tag acéliparunk hőenergia gazdálkodásában, Bognár Géza levelező tag mikrohullámú sokcsatornás rádióösszeköttetések terén elért eredményeikért kaptak az idén Kossuth-díjat.

Az építészet területén az elméleti kutatások eredményeként részletes utasítást dolgoztak ki cementtalaj utak építésére, tervezésére vonatkozólag. Az előírások alapján készült próbautak ellenőrző vizsgálatait folyamatban vannak.

Az osztály munkájának további célkitűzéseit és megjavítását a műszaki alapkutatások fejlesztésének és az ipar műszaki fejlesztésének tudományos megalapozása szempontjából, Nagygyűlésünk föléoadása és annak vitája határozta meg.

A *Kémiai Tudományok Osztálya* mind az elvi jelentőségű elméleti, mind a gyakorlati vonatkozású kutatásokat támogatta és összefogta. A múlt év folyamán sok komoly eredményt értünk el a kémia legkülönbözőbb területein. Ezek egy része nagymértékben hozzájárult gyors ütemben fejlődő vegyiparunk egyes problémáinak tisztázásához, sőt egyesek konkrét gyakorlati alkalmazásra is kerültek.

Az Osztály egyik legfontosabb feladata az elmúlt évben a Központi Kémiai Kutató Intézetben belül a Magkémiai Osztály felállítása, a felépítendő

új intézet tervezésének megkezdése és feladatainak, tématerveinek kialakítása volt.

A fontosabb eredményeket tudományterületek szerint röviden a következőkben foglalhatom össze :

A fizikai kémia területén elvi jelentőségűek a fagyasztás peptizáló hatására vonatkozó vizsgálatok eredményei, továbbá a dinamikus adszorpciós módszer továbbfejlesztése, folyadék-gőzelegyek adszorpciójának új elmélete, katalitikus reakcióknál a katalizátor mennyiségétől függő hatásmaximum megállapítása adott diszperzitásfoknál, a szénhidrogének oxidációjának vizsgálata extrém tiszta körülmények között. Sikerült olyan üvegelektrodát előállítani, amelynek vezetőképessége az eddigiekét két nagyságrenddel meghaladta. Új közelítő eljárást dolgoztak ki folyadékok kritikus nyomásának kiszámítására és továbbfejlesztették a binér folyadékelegyek ebullioszkópos viselkedésére vonatkozó vizsgálatokat. Újabb eredményes kutatások folytak a kémiai spektroszkópiában, valamint az elektrokémia és korrózió területén. Külön kiemelem még, hogy Erdey-Grúz Tibor és Schay Géza akadémikusok : „Elméleti fizikai-kémia” című két kötetes munkája ez évben Kossuth díjban részesült.

Az analitikai kémiában az alkohol gőztenziójának mérésére új mikromódszert dolgoztak ki. Új indikátorok előállítását, reduktometriás mérő-módszerek alkalmazását vezették be, és jelentős eredményei még az elmúlt évi analitikai kutatásoknak a differenciáltermogravimetriás módszer kidolgozása és a magnézium polarográfiájára vonatkozó új vizsgálatok.

A szerves kémia területén : Sikerült szintetikus úton is bizonyítani az anthrax-poli-peptid szerkezetét, ami egy fél-antigen teljes szintézisének első megvalósítását jelenti. Vargha László levelező tag kimagasló eredményeket ért el új gyógyhatású vegyületek szintézise terén, amiért Kossuth-díjban részesült. Elméleti jelentőségűek a tercier-kötésű N-atomot tartalmazó tropán-vas vegyületek térkémiájára és az asszimetriás nitrogénatom konfigurációjára vonatkozó eredmények. Sikerült a scopolamin szintézisét megvalósítani. Megemlíthetők még a nitrogén tartalmú szénhidrátok vizsgálata terén elért újabb eredmények és a Fries-reakció mechanizmusára, továbbá a szerves fluor-vegyületekkel kapcsolatos reakció mechanizmusokra vonatkozó kutatások. A természetes szerves anyagok kutatása terén is születtek újabb eredmények.

Az elméleti kutatások mellett az osztály területéhez tartozó szakbizottságok és akadémikusok tevékenyen járultak hozzá sok gyakorlati eredmény megszületéséhez. A szerves technológia területén hazai kísérletek alapján két műszál-monomért előállító kísérleti üzemnek, valamint egy PVC próbagyár-nak építését kezdték meg. A szerves vegyipar közbeeső termékeinek hazai biztosítására nyílik lehetőség a diketen, dietilamin, szebacinsav, néhány furorol származék előállításával, továbbá metán parciális oxidációjának, aceton előállításának stb. kidolgozásával. Az ásványolaj feldolgozás terén eredményesek voltak a nagy aszfalttartalmú olajok hűbontással, továbbá a kenőolajok szelektív oldószerekkel történő feldolgozására és cerezin előállítására végzett kísérletek.

Szervetlen kémia technológiai vonatkozásban legjelentősebb eredmény a nitrogénfoszfor, kevert műtrágyagyártás kísérleti üzemének létesítése Péten. Ezek az eredmények a Nehézvegyipari Kutató Intézetben születtek meg, ahol új kiváló minőségű hazai homokból előállított szilika-tégla előállítási technológiáját dolgozták ki.

Az élelmiszer és mezőgazdasági kémiai technológiai eredmények jó-részt gyártási folyamatok korszerűsítésére és új technológiák kidolgozására vonatkoznak.

Az elért sikerek mellett a legnagyobb hiányosság még mindig a kutatási eredmények realizálásának elmaradásában nyilvánul meg.

A kémiai kutatásokra nagy feladatok várnak az elkövetkező időben, elsősorban azért is, mivel második ötvenes tervünk egyik legnagyobb mértékben kifejlesztendő iparágként a magyar vegyipart jelölte meg. Ezenkívül pedig az atomkutatások új eredményei, az atommag kémia korszerű kifejlesztése is megköveteli, hogy a kémiai kutatásokra a jövőben mind nagyobb súlyt fektessünk.

Az elmúlt évben létesített *Biológiai Csoportnak* megvan az egészséges kapcsolata az Orvosi Osztállyal és az utóbbi időben már az Agrártudományok Osztályával is. A csoport joggal hiányolja, hogy az Oktatásügyi Minisztériummal és a Földművelésügyi Minisztériummal nem sikerült kiépíteni olyan jó kapcsolatot, mint az Egészségügyi Minisztériummal.

Az elmúlt év a biológiai tudományok területén is hozott komoly eredményeket. Így a Budapesti Orvostudományi Egyetemen az amiláz szintézis, a Biokémiai Kutató Intézetben pedig a fajspecifikus fehérjék kutatására vonatkozó eredmények emelhetők ki.

A kísérleti morfológia területén kiemelkedő eredmények a pécsi Anatómiai Intézetben folyó ideghisztológiai munkák a szinapszisok elemi szerkezetével és funkcionális anatómiájával kapcsolatban.

A genetika területén a kutatások fellendítésének kezdeti lépései megtörténtek, de minél előbb ki kell küszöbölni a dogmatikus nézetek következtében néhol még ma is uralkodó bizonytalanság érzetét, vitás és aktuális kérdések nyilvános megtárgyalásával kell javítani a szakemberek tájékozottságát. Fel kell kelteni az érdeklődést a genetika iránt, ki kell alakítani a biológiában a genetikai szemléletet. A genetikai kutatások területén komoly eredmények születtek a polyploid és a magvas növények kereszteződése, a kultúrnövények sterilizálás viszonyainak tanulmányozása területén.

Az általános szövettan és a szövetek biológiai reakcióinak kutatása terén találjuk hazai biológiai kutatásunk egyik erős oldalát, amit újabb eredmények is igazolnak. Nem mehetünk el szó nélkül azonban amellett, hogy egész sor tudományágban, mint az összehasonlító morfológia és fiziológia, növényélettan, állatgenetika stb., teljesen hiányoznak az új eredmények. A Biológiai Csoport felismerte ezt és reális terveket dolgozott ki a helyzet megjavítására.

A botanika területén növényélettani, ökológiai, florisztikai stb. kutatások folytak. Kiemelkedő eredmények a Bükk hegység, a budai hegyek, a Tisza ártere növénytársulásainak ökológiai és cönológiai feldolgozásában születtek. A mező és erdőgazdasági gyakorlattal kapcsolatos növénycönológiai kutatások és növényföldrajzi térképezés eredményeit a gyakorlat részben már át is vette. A fák szövettanára, nagyobb hatóanyagtermelésű gyógynövények kiválasztására vonatkozó vizsgálatok az ipar számára voltak értékesek. A fejlődéstani, csírázásélettani vizsgálatok, növényi anyagcsere kutatások mező- és erdőgazdaságunk többtermelését mozdítják elő.

Megjelent ill. megindult a Magyar Kultúrflóra első 6 mintanövényének, valamint a Magyar Állatvilág korszerű, rendszeres feldolgozásának kiadvány sorozata.

A zoológiában kiemelendők az egysejtűek ingervezetésének tanulmányozásában elért eredmények. Az erdei alom állatvilága szerepének feltárása a

talajképződésben, a betegségterjesztő állatfajok gócinak kikutatása (atkák, szúnyogok) továbbá a parazitológiai, idegszövettani és az endokrinológiai vizsgálatok újabb részleteredményei jelentősek még a múlt évi zoológiai kutatások területén.

A Csoport irányítása alá tartozik a Magyar Biológiai Társaság és külön megemlíthetjük a nemrég lezajlott háromnapos Biológiai Vándorgyűlést, amely ezen együttműködés eredményességét bizonyítja.

A nem régen megalakult Biológiai Csoport küzd még bizonyos mértékig kezdeti nehézségekkel, azonban irányító és összefogó tevékenysége fokozatosan javul.

Az osztályok elmúlt évi munkáját áttekintve megállapíthatjuk, hogy eredményesen dolgoztak. Kiegészíthetjük még megállapításainkat azzal, hogy alapos munkával készítették elő második ötéves tervüket és ezen belül az 1956. évi kutatási tervet. Hiányolható azonban, hogy az elmúlt évben általában kevés zárt osztályülés volt, és ezen ülések színvonala sem volt mindig kielégítő. Így azután az osztályok egészének irányító és összefogó tevékenysége nem alakulhatott ki, az osztály plénuma nem volt eléggé tájékoztatva a tudományterület kérdéseiről stb.

A jövőben a zárt osztályülések és az osztályvezetőségek munkáját alapvetően meg kell javítani.

Az előző évekhez hasonlóan az akadémikusok és intézeti kutatók számára *ideológiai konferenciákat* szerveztünk. Jóval 400 fölött volt a múlt évben a jelentkezők száma, összesen 19 konferenciára. Az akadémikusok részére szervezett konferenciák a természettudomány filozófiai kérdéseivel, illetve politikai gazdaságtan tanulmányozásával foglalkoztak. Akadémikusaink részéről az érdeklődés és a részvétel kielégítőnek mondható, ha figyelembe vesszük azt is, hogy legtöbbjük egyetemi ideológiai oktatásban vett részt. Amilyen előnyös ez az egyetem szempontjából, annyira hiányolható, hogy az akadémiai konferenciákon az akadémikusok száma kevés és így nem tudnak szélesebb körű vitákat rendezni és elvi ideológiai kérdéseket tisztázni az Akadémián belül. A kutatóintézeti dolgozók számára szervezett konferenciák — ahol politikai gazdaságtan, illetve az utolsó konferencián az SzKP XX. Kongresszusa anyagának feldolgozására került sor — elég eredményesek voltak, bár a részvétel és felkészültség nem mindig volt kielégítő. Igen hasznosnak bizonyultak vezető tudósaink számára a Politikai Akadémia keretében megrendezésre került előadások.

Akadémiánk különböző osztályai, de elsősorban az ipari termeléssel szorosabb kapcsolatban álló műszaki és természettudományi osztályok behatóan foglalkoztak a Magyar Dolgozók Pártja Központi Vezetőségének és a Minisztertanácsnak a *technikai színvonal emelése tárgyában* kiadott levelével. Osztályvezetőségi üléseken, bizottsági üléseken, több értekezleten részletesen megtárgyalták azokat a feladatokat, amelyek a technikai színvonal és a műszaki fejlődés elősegítését lehetővé teszik. Az Akadémia elnöke az egyes ipari minisztériumokat írásban is felszólította, hogy közöljék az Akadémiával azokat a műszaki problémákat, amelyekben az Akadémiától segítséget várnak. A Műszaki Tudományok Osztálya, de a Kémiai Tudományok Osztálya is közvetlen kapcsolatot épített ki egyes minisztériumokkal, amelynek eredményeként megállapodások jöttek létre. Egyes minisztériumok a tudományos jellegű kérdések kidolgozását anyagilag is támogatják és az osztályok területéhez tartozó szakbizottságok, tehát az Akadémia irányítása mellett — több műszaki

kérdés tudományos kidolgozásához fogtak hozzá. Ugyancsak az iparral való együttműködést mélyíti el és biztosítja a különböző ipari minisztériumokhoz tartozó ipari kutatóintézetek 1956. évi kutatási témáinak az Akadémia részéről való véleményezése.

Az Akadémia *hivatalának munkája* az elmúlt évekhez viszonyítva fejlődött. Ez elsősorban a szaktitkárságok munkájában, tudományszervező feladataik jobb ellátásában, az osztályok, osztályvezetőségi és bizottsági ülések előkészítésének színvonalában, a kongresszusok szervezésében és előkészítésében, a tudományos káderutánpótlással kapcsolatos feladatok ellátásában mutatkozott meg.

A szaktitkárságok kezdeményező és a tapasztalatokat felhasználó munkáját igazolja a második ötéves tudományos terv előkészítése is. A tudományszervező munka eredményességéhez hozzájárultak a gazdasági és adminisztratív osztályok, amelyek igyekeztek elősegíteni a kutatómunka anyagi és adminisztratív feltételeinek biztosítását.

A hivatali apparátus munkájának javulását jelenti még a külföldi kiküldetések és meghívások szervezettebb előkészítése és lebonyolítása, valamint a tudósok és tudományos dolgozók szociális és üdülési problémáinak megoldása.

A hivatali munka eredményességét az elmúlt évek folyamán gátolta a túlzott centralizáltság. Ennek megszüntetése, illetve a szaktitkárságok és a többi osztályok önállósága az Alapszabályokban körülírt szervezeti módosításokra építve nyer megoldást.

Az új szervezeti forma alapján régi egyszemélyes hivatalvezetői funkció megszűnt, létrejött az Elnökségi Titkárság, amelynek feladata az Elnökség munkájának segítése és a hivatali ügyintézési munka összeegyeztetése és ellenőrzése lesz.

Az új szervezeti felépítés rendezi az egyes hivatali szervek egymáshoz való viszonyát, illetőleg a szaktitkárságok kapcsolatát az Akadémia felügyelete alá tartozó intézményekhez.

Nagy felelősség hárul a hivatali vezető elvtársakra a tekintetben, hogy az átmenet nehézségei ellenére — amit a háromfelé való elhelyezés is súlyosbít — biztosítsák a különböző hivatali egységek zavartalan munkáját és így járuljanak hozzá tudományos életünk további fejlődéséhez.

Röviden foglalkozom még a *Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségéhez* tartozó tudományos és műszaki egyesületek tevékenységével.

Az egyesületek igen fontos tényezői tudományos életünknek és jelentőségük az utóbbi időben iparunk műszaki színvonala emelésével kapcsolatban rendkívül megnövekedett. Fontos feladatuk, hogy konferenciákon, ankétéken, bizottságokban kialakítsák szakembereink véleményét a különböző tudományos és műszaki kérdésekben, és a szakemberek nézeteit, állásfoglalását, mondhatni közvéleményét képviseljék az állami szervek és a nagy nyilvánosság előtt.

A párt és a kormány levelével kapcsolatban a MTESz egyesületek igen sok vitát rendeztek technikai kultúránk emelésének kérdéseivel kapcsolatban és a műszaki értelmiség javaslatait két vastag kötetbe gyűjtve továbbították illetékes fórumokhoz. Jelenleg is igen széleskörű tevékenység folyik a MTESz-ben új ötéves tervünk irányvonalainak megvitatásával kapcsolatban.

A továbbképző előadások a szakemberek nagy tömegét mozgatják meg. A MTESz-egyesületek 32 szakfolyóirata havonta kb. 50 000 példányban jelenik meg.

Az egyesületeknek ez a tevékenysége mintegy kiegészítője Akadémiánk

munkájának és az Akadémia tudományos irányítása mellett is kell hogy foly-jék. Az Akadémia tudományos irányítása az egyes szakmai egyesületekben igen különböző módon jut érvényre. Bizonyos kapcsolat az Akadémián, illetve az egyesületekben folyó munka között természetesen mindig van, hiszen legkiválóbb tudósaink — helyesen — gyakran vállalnak az egyesületek kere-tében is feladatokat mint vezetőségi tagok, lapszerkesztők, előadók, vita-vezetők és így tovább. A legtöbb területen mégsem beszélhetünk arról, hogy az egyesületekben folyó munka tudományos irányítása valóban az akadémiai osztályok, illetve főbizottságok révén történik. Egyik legnagyobb egyesületünk-nek, a Gépipari Tudományos Egyesületnek például a Tudományos Akadémiával nincs rendszeres kapcsolata. Igen szoros viszont a kapcsolat a Híradástechnikai, a Mérés-technikai és Automatizálási Tudományos Egyesületek és az illetékes akadémiai főbizottságok, továbbá az Akadémia Kémiai Tudományok Osztálya és a Magyar Kémikusok Egyesülete, valamint a Matematikai és Fizikai Tudományok Osztálya és a Bolyai János Matematikai Társulat, illetve az Eötvös Loránd Fizikai Társulat között.

Igen jó együttműködés alakult ki az Akadémia és a tudományos egyesü-letek között elsősorban konferenciák közös megszervezése terén. (Pl. a II. Magyar Vegyészkongresszus, Országos Vízrajzi Kongresszus, valamint az évente megrendezésre kerülő híradástechnikai és építőanyagipari konferen-ciák.)

Hiányolható, hogy az Akadémiának és a MTESz-nek a kapcsolata sem elvileg, sem szervezetiileg még nincs teljesen kidolgozva. Ennek tudható be, hogy a fejlődő tartalmú együttműködés mellett adminisztratív téren nehézsé-gek vannak.

Akadémiánk vezetősége felismerve a hibákat és a MTESz szerepének jelentőségét, úgy határozott, hogy külön akadémiai titkár kapjon megbízást az MTA és a MTESz együttműködésének kialakítására és eredményesebbé tételére.

A Magyar Tudományos Akadémia *Könyvtárának* működése az 1953-ban lefektetett célkitűzések alapján elsősorban a magyar tudományos kutatás hazai és külföldi könyvekkel, folyóiratokkal való ellátását, a magyar tudomá-nyos kutatás eredményeinek, mindenekelőtt az Akadémia kiadványainak rendszeres külföldi cseréjét és végül az Akadémia intézethálózata könyvtárai-nak külföldi könyv- és folyóiratbeszerzését, kiadványcseréjét látja el. Az Akadémia Könyvtára a legutóbbi időben jelentőségéhez mérten bekapcsoló-dott a hazai könyvtárügyi csúcsszervek (Könyvtártudományi Főbizottság, Országos Könyvtári Tanács), és nemzetközi szervezetek (UNESCO, ASLIB) munkájába. A Könyvtár állománya 1955-ben mintegy 12000 kötet könyvvel gyarapodott, a rendszeresen járó kurrens folyóiratok száma pedig majdnem elérte a 3000-et. A könyvgyarapodás több mint 30%-a a természettudomá-nyok és alkalmazott tudományok területére esik és nagyságrendben az iro-dalmi művek gyarapodási színvonalát érte el.

A mikrofilm gyarapodás és mikrofilm szolgálat is jelentősen megnöveke-dett a múlt évben.

Az Akadémia Könyvtára, de az Akadémiához tartozó és az Akadémia által támogatott intézetek könyv- és folyóirat ellátása az 1955-ös évben nehe-zebb helyzetbe került, mint az előző évben. Az előző évekhez viszonyítva új intézményeket kellett ellátni és új kutatási területek, elsősorban az atomener-gia és izotóp kutatások kiszélesítése jelentett új feladatot. Ugyanakkor azon-

ban az anyagi feltételeket a devizaellátás terén biztosítani nem tudjuk és ilyenformán 1956-ban könyvbeszerzésünk lényegesen csökkenni fog az előző évekhez képest, a folyóiratbeszerzés pedig nem elégíti ki a szükségleteket.

A tudományos munkaeszközként nélkülözhetetlen könyvek és folyóiratok kiesése egész tudományos kutatásunk színvonalának és fejlődésének lemaradásához vezethet. Az Akadémia Elnöksége minden lehetőt megtesz, hogy ezen nem eléggé átgondolt takarékosági intézkedések még ez év folyamán korrigálásra kerüljenek.

Az Akadémia Könyvtára igen komoly fejlődést ért el a nemzetközi kapcsolatok erősítése és kiszélesítése terén a könyv és folyóiratcsere területén kifejtett tevékenységével. Ezt bizonyítják a következő adatok: 70 állam 1230 tudományos intézetével folytat Könyvtárunk kiadványcserét, amely cserének komoly deviza értéke is van. Csak tőkés viszonylatban pl. több mint 400 000 Ft értéket képviselnek a beérkezett külföldi folyóiratok és mintegy 120 000 Ft-ot a beérkezett cserekönyvek.

Itt említem meg, hogy az elmúlt évben az Akadémia kiadásában megjelent, exportra és cserére kerülő könyvek és folyóiratok devizaértékének összege meghaladja a 4 millió forintot. Arra kell törekednünk, hogy a könyv- és folyóiratcserét még jobban kiszélesítsük, erre az anyagi lehetőséget biztosítsuk, mivel nemcsak az elsődleges nemzetközi tudományos együttműködés célját szolgáljuk ezzel, hanem ilyen formán devizamegtakarítást is el tudunk érni.

Az Akadémia Könyvtára a kutatási igények kielégítése mellett önálló tudományos intézet funkcióit igyekszik betölteni és kialakítani, amit több bibliográfiai és egyéb kiadvány tanúsít.

A *Magyar Enciklopédia* szerkesztési munkálatai az elmúlt évben a jóváhagyott tervek szerint folytak. Az előkészítés három irányban történt.

1. Elkészültek és szakmai megvitatás céljából rövidesen az MTA fő- és szakbizottságai, intézeti tanácsai elé kerülnek a címszójegyzékek.

2. Szélesebbkörű megvitatásra készen állnak a szerkesztési irányelvek, amelyekkel az egyes osztályok is foglalkoztak már.

3. Egyes legfontosabb kérdések további előkészítése illetve kidolgozása is megindult. Így például a bonyolult, nehéz vagy feldolgozatlan problémák kidolgozása, térképek tervezése, statisztikai adatszolgáltatás megszervezése, helyesírási, átírási, névírási kérdések tisztázása, a megfelelő tipográfiai megoldások kidolgozása, stb.

A Magyar Enciklopédia szerkesztésével párhuzamosan folyik a kétkötetes Kis Magyar Lexikon előkészítése is. A hatalmas mű teljes tervezése és előkészítése tehát még ebben az évben befejezést nyer, és a címszójegyzékek szakmai megvitatása és jóváhagyása után ez év második felében kezdetét veszi az Enciklopédia és a Lexikon cikkeinek megírása is.

Tisztelt Nagygyűlés!

A Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége kötelességének érzi, hogy összefogó munkáját, elvi irányító, vezető szerepét tovább javítsa, amire új Alapszabályunk is egyre több formai és szervezeti lehetőséget ad. Az osztályvezetőségek irányító munkáját és az akadémiai intézetek munkásságát a következő ötéves tervünk szolgálatába kell állítani, de ugyanakkor a *tudományos alapkutatások továbbfejlesztése legyen legfőbb célunk*. A további tudományos

tervek előkészítése fel kell tárja és kiszélesítse a kulturális és gazdasági fejlődés tudományos alapjait. Ezekhez a nagy célkitűzésekhez szükség van a Magyar Tudományos Akadémia tervszerű és gondosan kidolgozott tudáspolitikai irányító és összefogó munkásságára. Meg kell határozni az egyes tudományok fő fejlesztési irányait, figyelembe kell venni a hazai lehetőségeket és adottságokat. Fel kell mérnünk a nemzetközi eredményeket és ki kell jelölnünk a tudományok fő fejlődési csomópontjait és jövő kihatásait.

Eddigi munkánk alapján és jövő célkitűzéseink érdekében a következő tanulságokat vonhatjuk le :

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének, de az osztályvezetőségeknek is az eddiginél határozottabb, tudatosabb és felelősebb irányító munkát kell végezniük. A kollektív vezetés elvének megvalósítására az Akadémia módosított Alapszabálya, valamint a szervezeti változtatások lehetőséget adnak.

Maguknak a tudományos osztályoknak az eddiginél nagyobb támogatást kell biztosítanunk. Tudományterületeiken az Elnökséggel közösen kell hogy meghatározzák a főbb tennivalókat, biztosítanunk kell ehhez az anyagi lehetőségeket és ezután az osztályoknak kell részleteiben kidolgozniuk és felbontaniuk tudományos terveiket, gazdálkodniuk saját területükön az adott lehetőségekkel a rendelkezésükre álló kereteken belül.

Tudományterületenként az egyes szaktudományok jellegének megfelelően meg kell találni a legmegfelelőbb módokat az országban folyó tudományos munka összefogására, egyeztetésére, egyetemi tanszékekkel, ipari kutatóintézetekkel való kapcsolatok további fejlesztésére. Igen lényeges a közvetlen ipari kapcsolatok megteremtése, elsősorban az elért tudományos eredmények gyakorlati megvalósítása tekintetében.

Talán nem látszik elvi kérdésnek, de mégis itt kell felvetni az idővel való takarékoskodás, a bürokrácia és a formális intézkedések elleni harc kérdését. Az idővel való takarékoskodás, az elvégzendő munkához szükséges idő biztosítása a tervek megvalósításának elengedhetetlen feltétele, szinte alapvető kérdése. Véleményem szerint nagyon sok tudománynál ez még fontosabb mint a szükséges beruházások, műszerek stb. biztosítása. Egyes műszereket sokszor lehet pótolni, bizonyos problémákat a lehetőséghez képest kerülő úton megoldani, de az elvesztett időt pótolni nem lehet. Mi pedig sajnos rengeteg időt veszünk és pazarolunk, amikor sokszor egymástól vesszük el az időt hosszú értekezleteinkkel, üléseinkkel vagy akár személyes problémáink részletes taglalásával és nem gondolunk arra, hogy pótolhatatlan veszteséget okozunk egymásnak, de saját magunknak is. Azt hiszem, a bürokrácia elleni harcnak is alapvető kérdése : a harc az időért. Olyan elintézési módoknak kell kialakulniuk, hogy a hivatalos adminisztratív szervező és egyéb — nem effektív alkotó munkát jelentő — tennivalóinkat a lehető legkevesebb idő alatt, tehát a legegyszerűbb módon intézhessük el. Meggyőződésem, hogy mi, akik a tudomány munkásai vagyunk, a valódi, tényleges, effektív szakmai munkánkat tartjuk igazán munkának és legtöbbször mégis erre tudunk a legkevesebb időt biztosítani és azt érezzük, hogy külső szervek bürokratikus intézkedései éppen az alkotó munkára nincsenek tekintettel.

Ha a kutatáshoz nélkülözhetetlen idővel rendelkezni és gazdálkodni nem tudunk, tudományos kutatási terveink is irreálisak lesznek.

Többször indokoltuk már, hogy a kutatómunka legfelső irányítására és a tudományos kutatás több éves irányelveinek kitűzésére miért van szükség.

és hogy ez a tudományos kutatási tervekben jut kifejezésre. A tervek elkészítése újból és újból felveti a tudomány tervezésének és tervezhetőségének kérdését. Ezzel kapcsolatban megállapíthatjuk mindenekelőtt azt, hogy dolgozó népünk éppen úgy várja tőlünk a tudományos kutatás tervének irányelveit, mint ahogy azt a népgazdasági tervünk irányelveinek nyilvánosságra hozatalánál tapasztalhattuk. A tudományos tervek elkészítésénél nem arról van szó, hogy az Akadémia Elnöksége vagy az egyes osztályvezetőségek teljes részletekkel dolgozzák ki a kutatási terveket. A tervek egyes részleteinek kidolgozása az egyes intézetek, tanszékek és végső fokon a tudomány közvetlen művelőinek a feladata. De a magasabb szinten történő összefoglaló áttekintés lehetőséget nyújt a különböző tudománysszakok súlypontosítására, céltudatos fejlesztésére és a tudományos kutatásra fordított keretek arányos, helyes és célszerű megosztására. A tervezés ilyen megvalósítását a következő példával tudom szemléltetni.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége látta, hogy a nukleáris fizika és az atommagkémia milyen nagyarányú és rohamos fejlődést mutat, és hogy milyen nagy jelentősége van ennek a felnövő, új tudománynak. Ezért az Elnökség a Kémiai Tudományok Osztálya feladatául tűzte ki, hogy a Központi Kémiai Kutató Intézetben kerüljön megszervezésre egy magkémiai osztály és dolgozzák ki ennek részletes munkaprogramját. A Központi Kémiai Kutató Intézet felállításkor ez az osztály még nem volt tervbevéve, felállítására 1956-ban került sor. Ezt a problémát továbbra is súlyponti kérdésként kezelte mind az Akadémia Elnöksége, mind a Kémiai Tudományok Osztálya, amit bizonyít az, hogy ötéves beruházási tervünk összeállításánál a legnagyobb mértékben figyelembe vettük a Központi Kémiai Kutató Intézet fejlesztésének szükségességét, és ezért tervünk szerint az összes beruházásoknak több mint 30%-át biztosította az Elnökség egy korszerű intézet felépítésére. A részletes munkaprogram és tudományos terv elkészítése már magának az intézetnek, az ott dolgozó kutatóknak, illetőleg az osztálynak a feladata.

Ugyanilyen döntő fontosságú kérdés az ipar műszaki fejlesztése szempontjából egy új, alapvető műszaki jellegű kutatásokkal foglalkozó akadémiai intézet felállítása. A Műszaki Tudományok Osztálya számára — amely az egyetlen Méréstechnikai és Műszerügyi Intézetten kívül más központi kutatóintézettel nem rendelkezik — nagy gondot okozott, hogy melyik területen volna a legfontosabb új kutatóintézet létesítése. A szakemberek véleménye szerint — és ezzel az Akadémia Elnöksége is egyetért — legsürgősebb az anyagszerkezetnek, a szilárd anyagok fizikájának tanulmányozása. Az Akadémia Elnökségének az az álláspontja, hogy a következő ötéves tervünkben kerüljön felállításra ez az akadémiai Műszaki Kutató Intézet.

A kémia és ezen belül az atommag-kémia, továbbá a műszaki fizika és anyagszerkezeti kutatások távlati, súlyponti fejlesztése mellett az Akadémia Elnökségének iránytmutató állásfoglalása alapján a fizikai, különösképpen az atomfizikai kutatások és a mezőgazdasági alapvető kutatások fejlesztésére összpontosítjuk erőinket és lehetőségeinket a következő ötéves tervidőszak idején. Ezt az állásfoglalást juttatják kifejezésre ötéves beruházási terveink részletei. Az atomfizikai kutatások fejlesztéséhez a Szovjetunió adott felbecsülhetetlen segítséget részint az atomreaktor rendelkezésünkre bocsátásával, részint azáltal, hogy a moszkvai egyesített atomkutató intézetben a mi számunkra is lehetőség nyílt a legkülönfélébb korszerű atomkutatások elvégzésére és tanulmányozására.

Ugyanakkor — éppen a XX. Kongresszus szempontjait figyelembe véve — a társadalomtudományok területén, elsősorban a közgazdaság-, történet-, jog-, irodalomtudomány, valamint a filozófia általános fejlesztése, a humán tudományok egyes különösen fontos és aktuális kérdéseinek tudományos elemzése és elmélyült vizsgálata tartozik legfontosabb soronkövetkező feladataink közé.

Meg kell azonban mondjuk, hogy terveink és célkitűzéseink megvalósításához nélkülözhetetlen feltételek ma még nincsenek teljesen összhangban anyagi lehetőségeinkkel. Az előirányzott beruházási összegek véleményünk szerint nem biztosítják a korszerű, magasszínvonalú tudományos munkát minden tudományterületen, ahol pedig egyéb adottságaink, elsősorban kiváló szaktudósaink megvannak. A másik nehézségünk, amivel ez év folyamán is többször találkoztunk az, hogy a beruházás és költségvetés, illetve létszámkérdések összeegyeztetése nincs kellőképpen kidolgozva. Az Akadémia Elnöksége mindent megtesz, hogy ezeket a nehézségeket megszüntessük részben belső arányosítással, de mivel ez véleményünk szerint csak részmegoldás (sokszor toldozás-foldozás jelleggel), arra kell törekednünk, hogy a tudományok korszerű fejlesztésének és kifejlődésének legszükségesebb anyagi bázisait biztosítsuk.

Mindezen szempontok csak kiragadott példák, hiszen az Akadémia tennivalói, feladatai rendkívül sokrétűek, sokoldalúak. Érezzük a felelősséget, ami kötelez is bennünket, hogy hazánk népünk boldogulásáért, a magyar Tudomány előbbreviteléért kell összefognunk, s erre keli erőnket összpontosítanunk. Vörösmarty szavai jutnak eszembe, aki ezt a gondolatot így öntötte formába: „Mi dolgozunk a világon? küzdeni erőnk szerint a legnemesebbekért. Előttünk egy nemzetnek sorsa áll.”

A Magyar Tudományos Akadémia munkájának és kutató tevékenységének további fejlesztése szempontjából a következő általános intézkedésekre van szükség.

1. Meg kell javítani és egyszerűsíteni kell a tudományos kutatómunka tervezését, irányítását és ellenőrzését. Ez elsősorban az Akadémia belső feladata. Gondoskodnunk kell arról, hogy az akadémiai tervek ipari és egyetemi kutatásokkal összhangban legyenek. El kell készíteni az ország második ötéves tudományos kutatási tervét.

2. Fel kell mérni az ország tudományos kutatásának kapacitását, a kutatóintézetek és laboratóriumok, valamint tudományos káderek munkaképességét. Ennek a felmérésnek elvégzése után meg kell állapítani, hogy hol van szükség tudományos kutatóintézet vagy csoport létesítésére és hogyan lehet a meglévő adottságokat alapvető kutatási célokra is mindjobban felhasználni. A nagy költséggel felállított ipari kutatóintézetekben hol lehet akadémiai kutatócsoportokat létesíteni. Meg kell erősíteni és korszerűvé tenni az egyetemi tanszékeken folyó kutatómunkát.

3. A meglévő kutató-munkahelyeket a szükséges számú és megfelelően képzett tudományos és kisegítő munkaerővel kell ellátni, továbbá biztosítani kell a tudományos intézetek és laboratóriumok anyagi, technikai, könyv- és folyóirat ellátását, műszer-, megfelelő minőségű vegyszer, kísérleti állat stb. szükségletét.

4. Meg kell javítani a termeléssel, gyakorlattal való kapcsolatokat és kielégítően meg kell oldani a tudományos és kísérleti munka eredményeinek az iparban való megvalósítását.

5. Tudományos könyv- és folyóiratkiadásunkat felül kell vizsgálni; biztosítani kell azt, hogy egyes tudományos eredményeink közlése mind a folyóiratokban, mind könyvekben idejében és kielégítő módon megtörténhessen, és könyveink és folyóirataink külföldi terjesztését nagy mértékben meg kell javítani.

6. Ugyancsak biztosítani kell, hogy megfelelő külföldi könyv és folyóirateresérk a szükséges mértékben megvalósíthatók legyenek, hogy ezzel is elősegíthessük a legszükségesebb könyv és folyóirat beszerzést.

7. Bővíteni, fejleszteni, rendszeressé és szervezetté kell tenni a tudományos dolgozók külföldi kapcsolatait és ki kell bővítenünk a nemzetközi együttműködést. Ne egyének tegyenek eleget személyes meghívásoknak akadémiai költségen, hanem az Akadémia, illetve egyes osztályok küldjenek ki tervszerűen delegációkat. Emellett lehetőséget kell találni és módot nyújtani személyes kiutazásokra is.

8. Meg kell javítanunk az Akadémia szervezetének munkáját. Egyszerűsíteni és ésszerűsíteni kell a hivatali és általában mindennemű adminisztrációs munkát.

Tisztelt Nagygyűlés!

A főtitkári beszámoló abban foglalható össze, hogy a Magyar Tudományos Akadémia az elmúlt év folyamán nagy lépéssel jutott előre és kezdenek kibontakozni azok a körvonalak, kezdenek kialakulni azok a szervezeti intézkedések, amelyek segítségével mind az Akadémia Elnöksége, mind az osztályok munkáját tovább javítjuk. Legfontosabb feladatunk a második ötéves tudományos tervünk elkészítése és megvalósítása, továbbá a távlati tudományos tervek főbb irányvonalainak kitűzése; erre kell összpontosítanunk az eljövendő hónapokban és években erőinket.

Külön szeretném felhívni a figyelmet a különböző tudományok határterületeinek, érintkezési területeinek fontosságára, elvi és gyakorlati szempontból egyaránt nagyjelentőségű komplex tématervek kijelölésére és a műszakfejlesztés tudományos alátámasztására.

Ezen nagy célok elérésre szeretném mozgósítani akadémikusainkat, levelező tagjainkat, valamint összes tudományos dolgozóinkat. Meggyőződésem, hogy ez a mozgósítás eredménnyel fog járni, mert mindannyian érezzük azt a felelősséget, amivel dolgozó népünknek tartozunk, mindannyiunkat lelkesít a magyar tudomány felvirágoztatásának ügye és mindannyian tudjuk azt, hogy becsületes és jó munkánkkal a szocializmust, a békét építjük és dolgozó népünk érdekeit szolgáljuk. Céljaink eléréséhez erősítsenek és lelkesítsenek bennünket Arany János következő sorai:

És vissza nem foly az időnek árja,
Előre duzzad feltarthatlanúl;
Csak szélein marad vesztég hinárja,
S partján a holt-víz hátra kanyarúl.
Bízvást! . . . mi benn vagyunk a fő sodorban:
Veszhet közölünk még talán nem egy:
De szállva, ím, elsők között a sorban,
Vásznunk dagad, hajónk előre megy!

A Magyar Tudományos Akadémia tagjainak névsora

az 1956. évi nagygyűlés után

I. Nyelv- és Irodalomtudományok Osztálya

Tiszteleti tagok:

Révai József
Kuo Mo-zso

Rendes tagok:

Bárczi Géza
Horváth János
Kniezsa István
Kodály Zoltán
Ligeti Lajos
Marót Károly
Németh Gyula
Pais Dezső
Szabolesi Bence
Trencsényi-Waldapfel Imre
Turóczi-Trostler József

Levelező tagok:

Beke Ödön
Bóka László
Fekete Lajos
Hadvics László
Kardos Tibor
Lakó György
Tamás Lajos
Sötér István
Tolnai Gábor
Waldapfel József

II. Társadalmi-Történeti Tudományok Osztálya

Tiszteleti tagok:

Zdeněk Nejedlý
Anna Mihajlovna Pankratova
Varga Jenő

Külső tag:

Jaroslav Böhm

Rendes tagok:

Andics Erzsébet
Buza László
Fogarasi Béla
Lukács György
Molnár Erik
Moravcsik Gyula
Nizsalovszky Endre
Révész Imre
Szabó Imre

Levelező tagok:

Bulla Béla
Ember Győző
Friss István
Fülep Lajos
Marton Géza
Mátrai László
Ortutay Gyula
Szalai Sándor
Szász István
I. Tóth Zoltán

III. Matematikai és Fizikai Tudományok Osztálya

Tiszteleti tagok:

John Desmond Bernal
Frédéric Joliot-Curie
Gustav Hertz
Leopold Infeld
Ivan Matvejevics Vinogradov

Külső tagok:

Kazimierz Kuratowski
Stanislaw Mazur

Rendes tagok:

Alexits György
Egerváry Jenő
Fejér Lipót
Gombás Pál
Gyulai Zoltán
Hajós György
Jánossy Lajos
Novobátszky Károly
Rédei László
Rényi Alfréd
Szökefalvi-Nagy Béla
Turán Pál

Levelező tagok:

Budó Ágoston
Detre László
Erdős Pál
Jordan Károly
Kalmár László
Kovács István
Szalay Sándor
Varga Ottó

IV. Agrártudományok Osztálya

Tiszteleti tag:

Traian Săvulescu

Rendes tagok:

Erdei Ferenc
Jávorka Sándor
Kotlán Sándor
Kreybig Lajos
Manninger Rezső
Mócsy János
Sedlmayr Kurt
Somos András
Soó Rezső
Zimmermann Ágoston

Levelező tagok:

Csukás Zoltán
Dudich Endre
Fekete Zoltán
Máthé Imre
Obermayer Ernő
Porpáczy Aladár
Schandl József
Surányi János
Zólyomi Bálint

V. Biológiai és Orvosi Tudományok Osztálya

Tiszteleti tagok:

Jan Dembowski
Alexander Vladyimirovics Palladin
Constantin I. Parhon

Külső tag:

Aszen Hadzsiolov

Rendes tagok:

Babics Antal
Ernst Jenő
Gegesi Kiss Pál
Haynal Imre
Hetényi Géza
id. Issekutz Béla
Ivánovics György
Jancsó Miklós
Lissák Kálmán
Maucha Rezső
Rusznay István
Sántha Kálmán
Straub F. Brunó
Szörényi Imre
Törő Imre

Levelező tagok:

Ábrahám Ambrus
Baló József
Entz Béla
Gömöri Pál
Haranghy László
Kellner Béla
Kerpel-Fronius Ödön
Környey István
Petényi Géza
Rajka Ödön
Szentágothai János
Went István

VI. Műszaki Tudományok Osztálya

Tiszteleti tagok:

Ivan Pavlovics Bárgyin
Gerő Ernő

Rendes tagok:

Geleji Sándor
Hevesi Gyula
Mihailich Győző
Ratkovszky Ferenc
Szádeczky-Kardoss Elemér
Tárczy-Hornoch Antal
Vadász Elemér
Vendel Miklós
Vendl Aladár
Verő József
Winter Ernő

Levelező tagok:

Barta István
Bárány Nándor
Benedikt Ottó
Bíró Ferenc
Bognár Géza
Borbély Samu
Fonó Albert
Gillemot László
Heller László
Kántás Károly
Korach Mór
Kovács K. Pál
Major Máté
Millner Tivadar
Mosonyi Emil
Osztrovszki György
Pattantyús Á. Géza
Rázsó Imre
Széchy Károly
Szigeti György
Tarján Gusztáv
Verebély László

VII. Kémiai Tudományok Osztálya

Tiszteleti tagok:

Mihail Mihajlovics Dubinyin
Hevesy György
Jaroslav Heyrovský

Külső tag:

Radu Cernatescu

Rendes tagok:

Bognár Rezső
Bruckner Győző
Buzágh Aladár
Csürös Zoltán
Erdey László
Erdey-Grúz Tibor
Fodor Gábor
Freund Mihály
Schay Géza
Schulek Elemér
Varga József
Zemplén Géza

Levelező tagok:

Földi Zoltán
Gerecs Árpád
Kiss Árpád
Müller Sándor
Proszt János
Szabó Zoltán
Vargha László

A Magyar Tudományos Akadémia hozzászólása a Magyar Népgazdaság fejlesztésének második ötéves terve irányelveihez

I.

A Magyar Dolgozók Pártja Központi Vezetősége és a Magyar Népköztársaság Minisztertanácsa által a legszélesebbkörű vita tárgyaként nyilvánosságra hozott irányelvtervezet megvitatásának és végső formába öntésének új módszerét igen hasznosnak és szükségesnek tartja a Magyar Tudományos Akadémia. Ily módon mindannyian hozzájárulhatunk országunk, szocializmust építő tervünk reális célkitűzéseinek kialakításához, így saját magunkénak érezhetjük a tervet és lelkesebben, eredményesebben dolgozhatunk annak végrehajtásáért. De ez a terv csak úgy válhat valóban a dolgozók tervévé, ha indokolt észrevételeinket és javaslatainkat valóban figyelembe is veszi a végleges irányelv ill. az ezt követő ötéves terv, kérdéseinkre, kétélyeinkre pedig a kellő felvilágosítást és tájékoztatást is kapunk.

A tudomány művelői tudatosan és örömmel vállalják a szocializmus építésének ezen ötéves időszakában is a terv megvalósításával kapcsolatban a Magyar Tudományos Akadémiára, az egész magyar tudományra háruló hatalmas feladatokat, ha világosan látják, hogy milyen reálisan megalapozott nemes célok érdekében kell összefogni és összpontosítani erőiket, munkakészségüket és munkaképességüket.

II.

Az irányelv-tervezetre vonatkozó általános észrevételek

Az irányelv-tervezet alapos előkészítésről és igen sokoldalú elemzésről tanúskodik. Ennek ellenére helyesnek tartjuk néhány olyan szempontra felhívni a figyelmet, amelyekről úgy látjuk, hogy az irányelv-tervezetben nem domborodnak ki eléggé és ezért féltő, hogy azokat mellőzték, vagy amelyek a tervezésnél pótlólag figyelembe veendőek.

1. Az irányelv-tervezet több vonatkozásban nem tartalmaz keretszámokat és több helyen nincs egyértelműen meghatározva az, hogy a közölt főbb keretszámok pontosan mire vonatkoznak.

2. Az irányelvek végleges formába öntése előtt szükségesnek látjuk adottságaink, lehetőségeink és kötelezettségeink, és ennek alapján célkitűzéseink tárgyilagos mérlegelését és minden oldalú szigorú mérlegszerű alátámasztását.

Az irányelv-tervezetből nem tűnik ki, hogy adottságainkból folyó, de eddig részben vagy egészen figyelmen kívül hagyott értékes erőforrásaink megfelelő számbavétele megtörtént-e?

Az irányelv-tervezet nem tartalmazza az exportra és — ami különösen fontos lenne — az importra vonatkozó célkitűzéseket.

Ezek hiányában csak az általunk ismert hazai és külföldi lehetőségeket vehettük számba, ami az irányelv-tervezet nem minden számadatánál keltette a megalapozottság érzését.

3. Nagyon fontosnak tartjuk az egyes népgazdasági ágak, sőt ezeken belül az ágazatok fejlesztési sorrendjének helyes meghatározását. A múltbeli hibák elkerülése céljából a fejlesztés üteme és aránya olyan mértékben állapítandó meg, hogy a termelési folyamatban egymást megelőző, illetve egymástól közvetlenül vagy közvetve függő népgazdasági ágak és ezen belül az ágazatok fejlesztése időrendben egymást okvetlenül meg is előzze, illetve egymással párhuzamosan történjék.

Az irányelv-tervezet számunkra e tekintetben nem mindenütt megnyugtató.

4. Az irányelv-tervezetben hangsúlyozni kell, hogy az új létesítményeket — és ahol arra lehetőség van — a rekonstrukciókat is a hazai viszonyok között alkalmazható legkorszerűbb technika alapján és gazdaságosan kell megvalósítani.

5. A jelenlegi ár- és önköltségi rendszer, az amortizációs rendszer, a valuták átszámításának módszere, általában a beruházások gazdaságosságának vizsgálati módszere — megítélésünk szerint — nem teszi lehetővé, hogy a termelt áruk tényleges árát, illetve önköltségét helyesen lehessen megállapítani, ami az értéktörvény háttérbe szorítását jelenti.

6. Népgazdasági tervünk végrehajtásának, életszínvonalunk emelésének, külkereskedelmünk megjavításának döntő tényezője a minőség megjavítása. Az irányelvek helyesen kiemelik a minőség megjavításának fontosságát. Ugyanakkor nem állapítható meg egyértelműen, hogy ennek érdekében a termékek és technológia korszerűsítésére az egyes termelési ágak elegendő összeggel, illetőleg anyagi eszközzel fognak-e rendelkezni.

7. A termelékenység emelésének fokozása — mint ezt az irányelv-tervezet is helyesen hangsúlyozza — fontos célkitűzésünk. A tervezetből azonban ugyancsak nem állapítható meg, hogy mily módszerekkel és milyen intézkedésekkel lehet és kell a kitűzött célt elérni.

8. Egyes területeken fajlagos mutatószámaink — összehasonlítva a nemzetközi átlaggal — rendkívül rosszak. Ezekre sokkal nagyobb figyelmet kell fordítani, amire az irányelv-tervezetben is rá kell mutatni, mert e mutatószámok kedvező megváltoztatása lehetővé teszi, hogy kisebb nyersanyagfelhasználással tudjuk terveinket teljesíteni.

9. Javasoljuk, hogy az irányelvek foglalkozzanak az iparágak anyagi érdekeltiségének kérdésével olyan értelemben, hogy a jól dolgozó iparágnak legyen joga és lehetősége arra, hogy effektív akkumulációjának bizonyos hányadát saját továbbfejlesztésének biztosítására felhasználhassa.

10. A külföldi és saját tapasztalatok alapján meg kell határozni az irányítás, igazgatás, ügyvitel ésszerű módját, minimálisan szükséges mértékét és ennek alapján a legalkalmasabb személyek kiválogatása után az egész apparátust át kell szervezni.

Az irányelv-tervezetnek véleményünk szerint a jelenleginél jobban és általánosabban ki kellene hangsúlyoznia a céltudatos, ésszerű, helyes szervezést és ezen belül — különösen figyelembe véve az egyre fokozódó gépesítést, sőt a kívánatos automatizálást — az üzem-, illetve munkaszervezést. Az irány-

elv-tervezetnek sokkal jobban ki kellene hangsúlyoznia a mindenkire egyaránt kötelező fegyelem és a személyi felelősség fontosságát.

11. Egész tervezési metodikáinknak lényegesen nagyobb mértékben kell támaszkodnia a fenti szempontokra. A tervek készítésénél a sokszor túlhatározottságot megkövetelő, részletekbe menő tervezés helyett a főbb koncepciók érvényesülését kell biztosítani. Különös gondot kell fordítani arra, hogy a tervek általában ne legyenek túlfeszítettek és gondoskodni kell megfelelő központi tartalékról.

III.

Tudományos kutatás

A Magyar Tudományos Akadémiának — mint az országban folyó tudományos kutató munka legfőbb összefogó és irányító szervének — a második ötéves terv irányelv-tervezetét megvitató ülésein valamennyi tudományterület képviselői örömmel és meglelégedéssel állapították meg, hogy a tervezet külön rámutat az alapvető kutatások fontosságára és jelentőségére. Véleményünk szerint ennek ellenére az irányelv-tervezetben a tudományos és kulturális feladatok nem szerepelnek fontosságuknak megfelelő súllyal és nem részesülnek a nemzeti jövedelemben olyan arányban, ami lehetővé tenné a szükséges fejlesztéshez nélkülözhetetlen beruházások megvalósítását. Ha nem változtatunk ezen, akkor az oktatás és kutatás elmaradása gátjává fog válni műszaki és gazdasági fejlődésünknek is. Minthogy a tudományos kutatás legsürgősebb igényeinek kielégítésére az Akadémiával kapcsolatban mindössze alig 0,3%-kal kellene emelni a népgazdaság egész beruházási keretében való részesedést, véleményünk szerint megvan a reális lehetőség a jövő fejlődésünket fenyegető eme veszély elhárítására.

Az irányelv-tervezet azon megállapításával, hogy „a tudományos kutatómunkát közelebb kell vinni a gyakorlathoz”, teljes mértékben egyetértünk. De a technika rohamos fejlődése érdekében csak úgy képzelhető el egészséges viszony a tudományos kutatás és a szükséges műszaki fejlesztés között, ha a tudomány, a kutatások eredményei a népgazdasági tervek célkitűzéseit és megvalósítását a kellő mértékben (néha több évvel) megelőzik. Ebben az esetben a tudományos kutatásokat a népgazdaság fejlesztésébe céltudatosan és szisztematikusan be lehet kapcsolni és a kutatások eredményeit ésszerűen és hathatósan lehet felhasználni.

A kutatások eredményei legtöbb esetben nem használhatók fel azonnal nagyüzemi méretekben. Ezt azért tartjuk fontosnak kihangsúlyozni, mert a múltban a tudományos kutatásokhoz nem állt rendelkezésre kellő idő, ami a gyakorlatban ideiglenes és nem tudományos módszerek alkalmazására, és feleslegesnek bizonyult kísérletezésekre vezetett.

Tudjuk, hogy a Magyar Tudományos Akadémiának fontos szerepe van második ötéves tervünk irányelveinek kialakításában és a terv végrehajtásában, a perspektivikus tervek készítésében, de le kell szögeznünk azt is, hogy ezen túlmenően igen komoly, felelősségteljes feladatai vannak a magyar tudománynak. Ezek között különösen ki kell emelnünk a harmadik és negyedik ötéves tervekre való felkészülést, ehhez biztosítani kell a tudományok fejlődését az alapvető kutatások kiterjesztésével és ezen keresztül az általános

kultúra és a kultúrforradalom alátámasztásával. Éppen ezért az irányelvek határozottan szögezzék le azt, hogy elő kell készíteni, tudományosan meg kell alapozni harmadik és negyedik ötéves tervünket. Ennek érdekében az egyes tudományágak elsősorban a műszaki-, agrár-, és természettudományok fejlesztésének lehetőségét már ebben az ötéves tervben is minden körülmények között biztosítani kell és azokat olyan feladatok szolgálatába kell állítani, amelyek a tervek célkitűzéseit megfelelően előkészítik és megalapozzák.

Mindezek alkalmazása és tervezése csak úgy lehetséges, ha közgazdaságtudományunk kielégítő mértékben fejlődik. Éppen ezért szükséges, hogy a tervek végrehajtása, valamint a dolgozók kulturális színvonala érdekében a társadalomtudományokat megfelelő mértékben fejlesszük.

Ugyanakkor, amikor a népgazdasági terv célul tűzi ki az életszínvonal emelését, feladatnak kell tekinteni a dolgozók kulturális művelését is, mert e két kérdés egészen szorosan összekapcsolódik, mivel csak öntudatos, kulturált dolgozók képesek a kollektív munkára és a szocializmus tudatos felépítésére.

Az emberekről való gondoskodás elengedhetetlen feltétele közegészségügyünk megfelelő magas színvonala, amely csak akkor érhető el, ha nagy múlttal rendelkező orvostudományunk továbbfejlesztésének lehetőségeit biztosítja tervünk.

Ahhoz, hogy a Magyar Tudományos Akadémia a felsorolt feladatokkal eredményesen tudjon foglalkozni, biztosítani kell egyrészt, hogy megfelelő számú és szakképzettségű szakembert (tudományos és segédszemélyzetet) tudjon munkába állítani, másrészt, hogy a kutatómunkához szükséges segéd-eszközök (műszer, berendezés, könyv stb.) rendelkezésére álljanak.

Kötelességünk felhívni a figyelmet arra, hogy az irányelv-tervezet elkészítésénél szükséges lett volna a Magyar Tudományos Akadémia vezető szakembereinek aktív bevonása. Ugyanígy a második ötéves terv sikeres és eredményes végrehajtása megköveteli, hogy vezető tudósaink és szakembereink megkapják azt a bizalmat és elismerést, amely szükséges ahhoz, hogy aktívan és zavartalanul fejthessék ki alkotó tevékenységüket.

A tudományos dolgozók részére olyan anyagi helyzetet kell biztosítani, amely a tudományos munkára ösztönzi őket és biztosítja igényeik kielégítését. Ez annál is inkább fontos kérdés, mert a tudományos dolgozók jelenlegi bérezési rendszere és különösen a termelésben dolgozó, ugyanolyan képzettséggel rendelkező szakemberek bérezése között egészségtelen arány alakult ki.

1956 május

*Magyar Tudományos Akadémia
Elnöksége*

Hozzászólás

*Jánossy Lajos: A filozófia jelentősége a fizikai kutatásban
című tanulmányához**

A filozófus igen könnyen rámondja a fizikusra, ha az filozófiai kérdésben, vagy a filozófia és a fizika határterületén véleményét nyilvánítja, hogy ám lehet jó fizikus, de a filozófiai kérdésekhez ne szóljon hozzá. Ugyanakkor a fizikus rögtön megállapítja a filozófus szaktudásának a hiányát.

Ennél a magatartásnál sokkal lényegesebb, hogy a fizikusok legtöbbször annyira elbástyázzák magukat szűkebb munkaterületükre, hogy nemcsak a fizikai és filozófiai kérdések összefüggését nem hajlandók észrevenni, hanem egyenesen visszautasítják a filozófia behatolását a fizika területére.

Ritkán találkozunk olyan fizikussal, aki beismeri, hogy a dialektikus materializmus sokszor hozzájárult szakmai eredményei eléréséhez. Ez a felfogás azonban legtöbbször papiroson marad, pedig a fizikának több olyan problémája is van, amelyeknek nem a megoldása, hanem csak az előbbre vitele is elengedhetetlenül megkívánja a filozófiai előkészítést. Vannak tételek a fizikában, amelyek erősen az idealista világnézetben gyökereznek. Ha a materialista fizikus nem akarja, hogy ott dogmává merevüljenek, előbb a filozófia területén kell feltárni őket, hogy azután a fizika területén kutatásai-val továbbhaladhasson.

A dialektika sokszor formalista megfogalmazása helyett a kutatónak mindig figyelembe kell vennie, hogy a dialektikának mint a haladás eszköze az a lényege: az ellentmondásokban és különbségekben észrevenni az egységet és az azonosságot, a hasonlóságokban, vagy a látszólagos azonosságokban meglátni a különbséget mint a fejlődés egy-egy kiinduló pontját.

Ezen az alapon a dialektikus materializmusnak már sikerült a fotonhullám, a HEISENBERG-féle határozatlansági reláció, az okság elve a klasszikus és az atomfizikában kérdések idealista értelmezését a materialista szemlélethez és ami még ennél is fontosabb, a valósághoz közelebb vinni, mégha ezek a kérdések pillanatnyilag megoldottnak nem is tekinthetők.

Nyilvánvaló, hogy JÁNOSSY akadémikusnak a relativitáselméletről és a kvantumelméletről vallott felfogásának helyességét, illetve azt, hogy felfogása haladást és a valóság jobb megközelítését jelenti-e, közvetlen fizikai módszerekkel csak akkor tudjuk eldönteni, ha előbb a problémák filozófiai feltárását végezzük el.

Az érintett összefüggések mind a filozófia és a fizika szoros összefüggése mellett szólnak.

* Megjelent a Magyar Tudomány 1956. évi 1–3. számának 15–30. lapján.

Ezek után Jánossy akadémikusnak a foton-hullám kérdéséről olvasott szavaihoz szeretnék még hozzászólni.

A feltárt összefüggések, megfontolások, kísérleti eredmények, valamint a tapasztalati és logikai ellentmondások után Jánossy akadémikus közölt ábrái alapján feltehetjük, hogy az L fényforrásból kiinduló fotonok közül ugyanaz a foton nem halad át az A nyíláson is meg a B nyíláson is és a fotonok se a nyílások előtt, se a félig fényáteresztő tükrön nem válnak ketté.

Az A és B nyíláson áthaladó fotonok ugyanis nem mind interferálnak az S_2 ernyőn és nagyságrendekkel kevesebb foton interferál és még kevesebb oltja ki egymást éppen az S_2 ernyőn. Ezért lehetséges, hogy — miután a nem interferáló és az egymást erősítő fotonok jelenlétét szemmel észlelhetjük az ernyőn — a sötét sávokon nem azért nem érzékelhetjük őket, mert mint hullámok kioltották egymást, hanem a fényjelenséget mutató fotonokhoz képest olyan csekély számban vannak, hogy a műszer nem jelzi őket. Fotonok nyilvánvalóan ott is vannak, ahol mint hullámok nem mutatathatók ki.

Feltehetjük továbbá, hogy az A nyíláson keresztül menő fotonokat a B nyíláson áthaladók, a tükrön visszaverődő fotonokat éppen az áthaladók befolyásolják. Ezért a látszat lehet az, hogy ugyanazok a fotonok mind az A , mind a B nyíláson átrepülnek, vagy hogy két félre szétválnak.

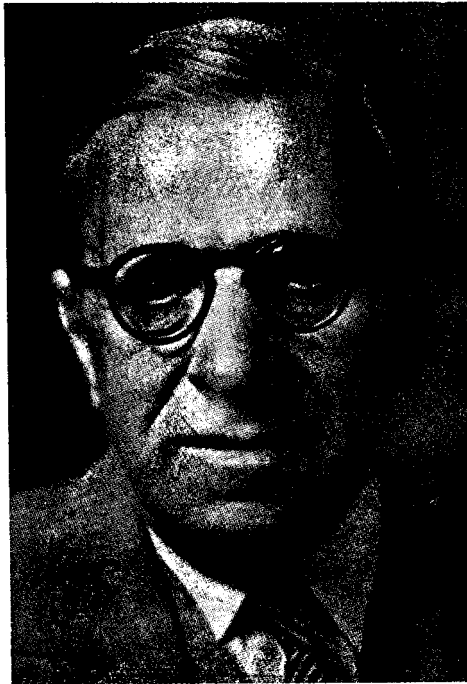
Arra nézve, hogy mely fotonok repülnek át az A , melyek a B nyíláson, illetve mely fotonok verődnek vissza és melyek hatolnak át a tükrön, egyelőre nem tudunk semmit, de hogy ezt megismerni egyáltalában lehetetlen, annak már is ellene mondanak D. BOHMnak vizsgálatai és eddigi eredményei.

Mi következik mindebből? Nem szükséges a fény hullám és korpuszkuláris természetét mereven széjjelválasztani, hanem fogadjuk el a fény lényegének azt az új értelmezését — ami az eddigieknél jobban látszik megközelíteni a valóságot is —, hogy a fény mozgó foton és mozgása hullámmozgás. Ezzel az egymással ellentétben álló jelenségek egységbe olvadnak össze.

Nyilvánvaló, hogy ezekkel a megállapításokkal a kérdés még nincsen lezárva, de útmutatást kaptunk a továbbkutatás irányára.

Végül az olvasó nagyon hiányolja, hogy Jánossy akadémikus — noha idézte DE BROGLIET, aki nem jelölte meg, melyek azok a koncepciók, amelyek idők folyamán dogmákká váltak — szintén nem sorolta fel a tárgyaltakon felül a fizikának azokat a tételeit, amelyek felfogásával nincsenek összhangban és amelyek felülvizsgálását szükségesnek tartja.

MODROVICH KÁROLY



Révész Géza

1878—1955

1955. augusztus 19-én meghalt Révész Géza, a kiváló magyar származású pszichológus. Amszterdamban halt meg, távol Magyarországtól, melyet élete végéig hazájának érzett. A tudomány egyik kimagasló munkását vesztette el benne. A lélektan fejlődésének abban a korszakában élt és működött, amelyben ez a tudomány szinte hősiek erőfeszítéseket tett, hogy végleg kimozduljon a metafizikai spekulációk és fantasztikus elméletek holtpontjáról, és — bár botladozva, módszereit keresve, világnézeti bizonytalanságban — elinduljon azon az úton, melyen az emberrel foglalkozó többi tudomány méltó társává, megfigyelő és kísérletező, tényfeltáró tudománnyá válhatott.

Révész Géza 1878-ban született Siófokon. Egyetemi tanulmányait Budapesten a Tudományegyetem jogi karán végezte. 1902-ben jogi doktori fokozatot nyert; doktori értekezésének témáját a bűnözés lélektanának tárgyköréből vette. Már jogi tanulmányainak utolsó éveiben — miközben értekezésén dolgozott — elhatározta, hogy pszichológus lesz. Doktorrá avatása után Németországba ment s tanulmányait Göttingában, G. E. Müller mellett folytatta, aki akkoriban Németország egyik vezető pszichológusa volt. A göttingai egyetem lélektani laboratóriumában együtt dolgozott Katz-cal és Rubin-nal — akiknek később ugyancsak fontos szerep jutott a modern kísérleti lélektan kifejlődésében. Mindkettőhöz életre szóló barátság fűzte. Őreá is, mint Katzra és Rubinra, nagy hatással voltak az ugyanazon az egyetemen

működő Husserlnek filozófiai előadásai, melyeket mindhárman szorgalmasan hallgattak. Ugyancsak szorgalmasan látogatta a híres göttingai fiziológusnak, Verwornnak előadásait, amelyekből alapvető fiziológiai és biológiai ismereteit, sőt szemléletét merítette. 1906-ban megszerzi a filozófiai doktori fokozatot is; doktori értekezését ezúttal a színlátás problémáinak szenteli. Első nagyjelentőségű kutatásait azonban a hallás lélektanának területén végzi. E kutatásai közelebbi kapcsolatba hozzák korának másik nagyhatású és jelentőségű pszichológusával, Brentanóval. Ez utóbbi nagyon mély benyomást gyakorol Révész Gézára. Husserl és Brentano hatása Révész Géza egész életművéen érezhető. 1908-ban a „Kísérleti lélektan” tárgykörből a budapesti Tudományegyetemen magántanárrá habilitálják; majd rövid idő múlva hivatalosan is megbízzák a kísérleti lélektan oktatásával. Valójában ezzel kezdődik Révész Géza egyetemi előadói pályája. 1919-ben a Tanácskormány a lélektan nyilvános rendes tanárává nevezi ki. Révész Géza a budapesti Tudományegyetemen felállítja az első lélektani laboratóriumot. A proletárdiktatúra elfojtása után a fehér terror idején 1920-ban ő is elhagyja Magyarországot. Tanszékét a Horthy-fasizmus kormányzata betöltetlenül hagyja, intézete elárvul. A lélektani tanszék újrafelállítására és betöltésére csak a felszabadulás után kerül sor. Heymans és Zwaardemaker professzorok meghívására Révész Géza Hollandiába megy. Ettől kezdve Amszterdamban marad, ahol hamarosan egy lélektani laboratórium vezetője lesz. 1931-ben az amszterdami egyetem professzorává nevezik ki. Ott működik 1950-ig, nyugalombavonulásáig. Működéséhez fűződik az amszterdami egyetem lélektani tanszékének és intézetének felvirágzása. Amikor a tanszéket átvette, csupán két tanársegéde és egy adminisztrátora volt — amikor nyugalomba vonult, a tanszéken három professzor, két lektor, két főasszisztens, nagyszámú tanársegéd, összesen 32 fő, működött.

Révész Géza a modern kísérleti lélektan egyik úttörője. Munkásságának átfogó jellege és terjedelme szinte bámulatos. Kevés olyan területe van a lélektannak, amelyen ne dolgozott volna, s amelyen figyelemreméltó eredményeket ne ért volna el. Nagy számban jelentek meg elméleti és kísérleti munkái az általános lélektan, a pszichológiai optika, a hallás lélektana, a zenelélektan, a téri érzéklés problémája, a tapintási érzéklés lélektana, a gondolkodás, a beszéd, a tehetségkutatás, a gyermeklélektan, az állatlélektan, az orvosi lélektan és a neveléslélektan területén. Révész Géza rendkívül széles látókörű, a problémákba mélyen belelátó kutató volt.

Halláslélektani kutatásait a zene és a zenetudomány iránti mély érdeklődése is sugalmazta. Később messze túl is megy az általános lélektani problematikán. Figyelemreméltó munkái jelennek meg az abszolút hallásról, a zenei tehetségről, a csodagyermekről. Külön könyvet szentel a híres magyar hegedűs csodagyermek (Nyíregyházy) lélektani analízisének. Vonzódása a hallás és a zenelélektan problémái iránt egész életén át végigkíséri. D. Katz-cal együtt érdekes munkát ír arról, hogyan lehetséges a zene élvezete a süketeknél. Foglalkozik a zenei nevelés lélektani kérdéseivel, vizsgálat tárgyává teszi a zenei és a matematikai tehetség állítólagos korrelációját, cikket ír a zenei tehetség gyakoriságáról az orvosok között, stb. Kutatja a zene eredetét is. Bartók Béláról, halála alkalmával, megemlékezést ír, mely valójában finom lélektani analízis. Bartók Bélához egyébként személyes barátság fűzte, sűrűn leveleztek és gyakran találkoztak. A huszadik század e nagy magyar zsenijén keresztül eleven kapcsolata van a kor zenei életével. Munkásságának

utolsó szakaszában még többszáz oldalas nagy könyvet ír a zene lélektanáról („Einführung in die Musikpsychologie”, 1946).

De bármennyire is szívügye a hang, a hallás, a zene lélektani problematikája, idevágó munkái és eredményei életművének csak kisebb részét teszik ki. Hamarosan ő is belesodródik az egykorú pszichológiai kutatás főáramlatába. Már a 20-as években az érzékeléslélektan nagy komplex problémáira tér át; a tér és az alak szemléletének kialakulását vizsgálja a látás, a tapintás, a hallás területén. A komplex problémát később főként az addig legelhanyagoltabb oldaláról, a tapintási érzékelés felől közelíti meg.

A térszemlélet problémájából — kutatómunkájának természetes fejlődéseként — eljut a lelkiélet magasabbrendű jelenségekereihez is. Útja összehasonlító lélektani vizsgálatokon, szellemes állatlélektani kísérleteken keresztül vezet a sajátosan emberi teljesítményekhez és tudatformákhoz, a beszédhez és a gondolkodáshoz. Rendkívüli alapossággal kutatja a beszéd eredetére vonatkozó tényeket, gondos szemlét tart az eddigi elméletek és elgondolások felett, szigorú élményelemzéssel keresi a beszéd és a gondolkodás viszonyát. Kutatásai nagy mértékben alátámasztják a gondolkodás és a beszéd egységéről szóló, a dialektikus materializmus szempontjából is oly nagyjelentőségű tanítást. Bár a beszédéről írott könyvében („Ursprung und Vorgeschichte der Sprache”) sok támadható elgondolás és érvelés van, mégis ez a mű jelzi kutató munkásságának tetőfokát és teszi életművét valóban egésszé és egységessé. Nem véletlen, hogy még az utolsó, ún. búcsúelőadásában is — melyet nyugalombavonulásakor ünnepélyes keretek között az amszterdami egyetem aulájában tart — a nyelv és a gondolkodás elválaszthatatlan összetartozását hirdeti.

Révész Géza nem csatlakozott korának egyetlen szélsőséges lélektani irányzatához sem — de távol állt tőle mindenfajta eklekticizmus is. A korabeli pszichológusok nagy elvi vitáinak inkább tartozkodó és kritikus szemlélője volt, mint résztvevője. Mindenesetre meg kell azt is állapítanunk: csak olyan módon és annyira volt kritikus szemlélő, amennyire azt a kapitalista környezetben élő kutatók világnézeti korlátai általában megengedték. E korlátozottságnak, sőt irányítottságnak — mint sok más kortársa — ő sem volt tudatában. Addig a minden hamis objektívizmustól mentes kritikai magatartásig, melyet mi megkívánunk és a valóban objektív kutatás elengedhetetlen biztosítékának tekintünk, nem jutott el. Tudománya fejlődését, belső forrongásait, elvi vitáit ő is bizonyos világnézeti közömbösséggel szemlélte, nem állította be a társadalmi és gazdasági fejlődés összképébe — és nem látta, mi benne egy hanyatlóban levő társadalmi rend világnézeti felépítménye. Így — a tények beható vizsgálata mellett is — sok minden elsikkadt számára, amit nemcsak a vélemények értékelésében, de maguknak a tényeknek helyes értelmezésében is tekintetbe kellett volna vennie. A maga idejében indokolt volt az, hogy elfogulatlan élményleírást követelt, és az alapítványok szigorú és pontos regisztrálására törekedett — de ugyanakkor nem tanúsított elegendő világnézeti „bizalmatlanságot” (ha szabad így mondanunk) Husserl „phänomenológiája” és más hasonló, burkoltan vagy nyíltan irracionális ismeretelméleti elgondolások iránt. Nem vizsgálta azokat világnézeti implikációikra nézve. Különösen kíváncsi lett volna effajta „bizalmatlanság” a beszédéről és a gondolkodásról végzett nagy kutató munkájában; hisszük, hogy éppen ezen a területen kellő világnézeti tudatossággal világosabb felismerésekig és nagyobb mélységekig jutott volna el. Mindazonáltal: Révész Géza haladó

tudós volt, akire mi magyarok büszkék lehetünk. A proletárforradalom állított neki tanszéket és nevezte ki professzorrá — s ez jelkép maradt életében ; mindenkor az igazi humánusmot szolgáló tudomány és művészet lelkes híve és szószólója volt.

Megemlékezésünket nem zárhatjuk le anélkül, hogy néhány szót ne mondjunk Révész Géza egyéniségéről. A felszabadulás után ellátogatott hozzánk és megismertük őt. Hivatalos látogatásra számítottunk — de már az első percekben éreztük, hogy ez a látogatás inkább : régi barátok találkozása. Egy kedves, közvetlen, nehézségeink és reményeink iránt egyaránt melegen érdeklődő, finom szellemességre és derűre hajló embert ismertünk meg benne, aki nem tetszelgett a világhírű tudós pózában, hanem némi meghatódottsággal nézett körül egyetemünk lélektani intézetében, melyet — ha nem is ezek között a falak között — még ő alapított. E rövid találkozás alatt megszerettük őt. Nemcsak művei — melyekkel mindenütt találkozunk, ahol csak a lélektan területén dolgozunk — idézik fel számunkra emlékét ; megnyerő és szeretetreméltó egyénisége is sokáig fog még élni emlékezetünkben.

KARDOS LAJOS



Irène Joliot Curie

1897—1956

A történelem a legrégibb időktől kezdve feljegyzi és számontartja a hatalmas uralkodó családokat. Tagjaiknak sokszor jut osztályrészül a „nagy” jelző. E jelző többnyire véres, hódító háborúk eredménye, azt jelenti, hogy az uralkodó, a dinasztia „nagy” tagja nagyobb országot hagyhat örököseire, mint amekkorát ő kapott örököül. — Lényegesen szerényebben húzódnak meg a történelem lapjain a tudós „dinasztikák”. A történetírók nem osztogatják számukra olyan készségesen a „nagy” jelzőt, pedig az ország, amelyet az igazán nagy tudós utódaira hagy, végtelen : a tudomány birodalma, amelynek határai beláthatatlanok. Ezt az országot kapta örökségül Irène Curie szüleitől, akik annak határait jó néhány mérfölddel növelték, hatalmas területeket hódítva el az ismeretlenségtől. Irène Curie azután folytatta a hódítást és felfedezést és férjével, Joliot professzorral olyan messzire jutottak, amilyen messzire addig csak a középkori alkimisták fantasztikus álmai mutattak.

A tudomány számára olyan korán — 59 éves korában — elhunyt Irène Curie élete és életműve nem érthető meg a zseniális szülők munkássága nélkül. Nem azért, mintha a világhírű édesanya halvány epigonja lett volna csak, amint az elég gyakori nagy emberek gyermekeivel. Irène Curie munkássága önmagában is elegendő arra, hogy őt a világ legnagyobb tudósai közé emelje. A kapcsolat a két életmű között sokkal szorosabb a szülő és gyermek kapcsolatánál. A Curie házaspár felfedezései és a Joliot-Curie házaspár kutatásai között eltelt idő (1898—1935) a modern fizika fejlődésének legizgalmasabb

korszaka. E korszakban játszódik le lényegében az az átalakulás, amelyet Lenin olyan találóan már a század elején a fizika forradalmának nevezett, az idealista filozófusok pedig szeretnek a „fizika válságának” nevezni.

Ha a válság egy olyan jelenség felfedezése, amelyet régi ismereteink alapján értelmezni nem tudunk, akkor a „válság” előidézője valóban a Curie házaspár volt. Ha végül azonban fény derül a „válságot” okozó rejtélyes jelenségekre, ha sikerül — bár a megszokottól eltérő módon — tudományosan alátámasztott, a tapasztalat által többszörösen igazolt magyarázatukat adni, akkor viszont a „válság”-ból végképp kivezető utat a Joliot-Curie házaspár találta meg, és ezzel nemcsak az anyag szerkezetére vonatkozólag a réginél sokkal pontosabb ismerettel ajándékozták meg az emberiséget, hanem lehetővé tették egy merőben új tudomány és technika: az atomfizika és az atommagenergia felszabadítás kibontakozását.

Ez az eltéphetetlen kapcsolat, amely a tudós „dinasztia” tagjait összefűzi. Alig hatvan esztendő telt el azóta, hogy Becquerel először vette észre az uránszurokérc által kibocsátott különleges sugarakat és hogy rá egy évre megszületett a kis Irène Curie, Pierre Curie francia fizikatanár és Maria Skłodowska, a Lengyelországból Párizsba szakadt ifjú fizikus kutató elsőszülött gyermeke. Mégis a történelem számára oly rövid hatvan esztendő a fizika fejlődése szempontjából évszázadokkal ér fel. „Korszakalkotó” felfedezésekben, tudós óriásokban oly gazdag korszak ez, hogy a fizika történetírójának, aki egyszer vállalkozni fog e kor eseményeinek részletes leírására, sok kötetet kell majd megtöltenie, ha hű képet kíván adni. És e krónikában jelentékeny és előkelő helyet fog betölteni a Curie és a Joliot-Curie házaspár.

A Becquerel-féle sugarak megfogják az ifjú lengyel kutatónő képzeletét. Lelkesedése magával ragadja férjét és együtt kutatnak azután az elem után, amelytől e sugarak származhatnak. Így fedezik fel emberfeletti munkával 1898-ban a rádiumot. A tisztá radioaktív preparátum előállítása azonban — bármily nagy diadal is — nem csökkenti, hanem növeli a problémát: honnan jönnek a sugarak, milyen az az energiaforrás, amely látszólag korlátlan mennyiségben szolgáltat energiát a „semmiből”? A természettudományok legszilárdabbnak hitt alapelvei: az anyag és az energia megmaradásának elve került itt veszélybe? Íme a „válság” kezdete. A tulajdonképpeni kutatás csak most kezdődik, de ezt a munkát már Madame Curie-nek egyedül kell folytatnia. Éppen 50 évvel ezelőtt Pierre Curie-t elgázolja egy lovaskocsi, felesége és gyermekei magukra maradnak. És Madame Curie egyedül is helyt áll: Soddyval, Rutherforddal és sok más híres kutatóval együtt megfejtik a sugárzás titkát: a radioaktív sugárzások az elemek *átalakulásával* függnek össze. Nem az anyag és az energia megmaradása dőlt meg, csak a változhatatlan atomról alkotott képet kell feladni. Egyes elemek átalakulnak más elemekké sugárzás közben és a sugárzás további tanulmányozása most már lassan-lassan közelebb visz minden elem szerkezetének megismeréséhez.

Az ifjú Irène Curie doktori értekezése is a radioaktív polonium (a Curie házaspár által elsőnek felfedezett radioaktív elem) által kibocsátott részek pályájának vizsgálatával foglalkozik. Mikor elkészül, már 28 esztendő. Tanulmányait, melyeket édesanyján kívül olyan tudósok vezetése alatt kezdett meg, mint Langevin és Perrin, jó néhány évre megszakította a világháború. Előbb édesanyjával, majd egyedül járta a háborúban a hadikórházakat, hogy a szenvedő sebesülteken radioaktív és röntgen besugárzásokkal segítsen.

E munkája során szerezte azokat a tapasztalatokat, amelyek haláláig a béke lelkes harcosává tették.

1925-ben megy férjhez az ugyancsak Madame Curie laboratóriumában dolgozó Frederic Joliot-hoz és lassan kialakul ugyanaz a közös munka, amely annak idején a Curie házaspárt is a világ legnagyobb tudósai közé emelte.

A Joliot-Curie házaspár kutatásai fontos szerepet játszanak mind a neutron (Chadwick), mind a pozitron (Andersen) felfedezésében. Ezek az új eredmények készítik elő a nagy felfedezést, amelyért Nobel-díj is jár: a mesterséges radioaktivitást. A mesterséges radioaktivitás felfedezése a koronája annak a fejlődési folyamatnak, amely az uránszurokérc sugárzásának felfedezésével indult meg, amelyről Lenin már akkor látta, hogy az új fizika kezdete.

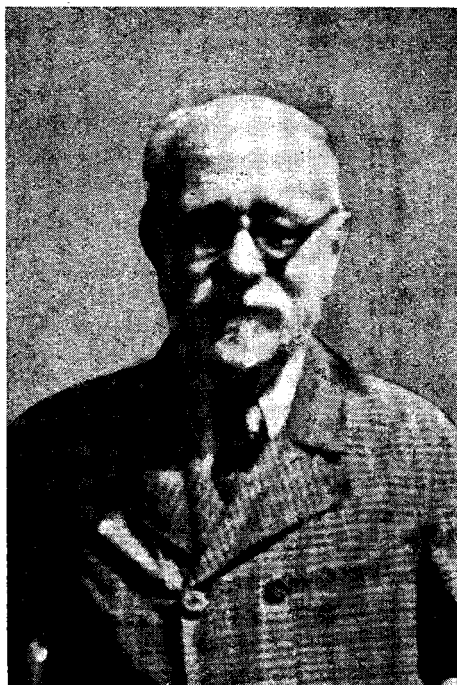
1934-ben a Joliot-Curie házaspár alumíniumot sugárzott be nagy energiájú α részecskékkel. Az alumínium befogadta az α részt, kibocsátott egy neutron, protonjainak száma (rendszáma) tehát kettővel megnőtt, azaz foszfor lett belőle. Ennek a foszfornak a rendszáma nem 31 volt, mint a közönséges foszforé, hanem 30 és ez a foszforizotop radioaktív volt! A radioaktív foszfor azután kibocsát egy pozitront és stabilis szilíciummá alakul. Ebben az egyetlen magfolyamatban résztvettek tehát úgyszólván az összes addig ismert „elemi részek”: a 2 pozitív töltéssel rendelkező α részek, a töltésnélküli, a hidrogén magjával körülbelül egyező súlyú neutronok, az elektron pozitív ellenlábas, a pozitron és jelen vannak természetesen a megfelelő számú protonok és elektronok is.

E felfedezés elméleti és gyakorlati hordereje szinte beláthatatlan. Ma, amikor annyit hallhatunk és olvashatunk a mesterséges radioaktív izotópok fontosságáról, az elemátalakulásokon alapuló atomreaktorokról, a gyakorlati jelentőséget alig szükséges hangsúlyozni. Elméleti és világnézeti szempontból azonban nem felesleges rámutatni, hogy míg a radioaktív elemek felfedezése azt mutatta meg, hogy *egyes elemek maguktól* átalakulnak, a mesterséges radioaktivitás felfedezése azt jelenti, hogy elvben nemcsak *minden elem* átalakítható, hanem rádiaoaktívvá is tehető és hogy nemcsak változatlan atom nincs, hanem nincsenek változatlan, „végső” részecskék sem. Maga az annyira megszokott „elemi rész” kifejezés is pontatlan és helytelen: az ismert elemi részek szintén átalakulhatnak egymásba. A természet dialektikájának, az anyagi világ folytonos változásának, fejlődésének, átalakulásának elve természettudományi igazolást nyert az anyagnak jelenleg ismert legparányibb alkotórészeire nézve is, sőt az ember úrává lett e változásoknak, nem tétlen nézője többé, mint volt az első radioaktív átalakulásoknak, hanem a maga akaratára szerint irányíthatja azokat. A Curie házaspár *felismerte* e változást, a Joliot-Curie házaspár munkája nyomán a változást már magunk is *létre tudjuk hozni*. Ez lényegében a fent említett 30 esztendő története.

*

Irène Curie munkássága természetesen nem szakadt meg a Nobel-díjat nyert felfedezéssel. Halálával munkás, gazdag élet zárult le, nevét sok fiatal francia kutató és az egyszerű, békeszerető emberek milliói őrzik.

M. ZEMPLÉN JOLÁN



Szladits Károly

1871—1956

1956. május 22-én, élete 85. évében elhunyt Szladits Károly Kossuth-díjas akadémikus, a polgári jog tudományának nagy magyar mestere.

Hatalmas egyéniségének méltatásához nem kell a mezők apró virágait fáradsággal összeszedni és mutatós csokorba kötni. Nem azért, mintha az élete útját nem szegélyeznék a kisebb rendű feladatok ragyogó megoldásának színes virágai, hanem azért, mert igazi nagyságát a valóban nagy, a messze jövőbe utat mutató alkotások, életeredmények jelzik. Kora fiatalságában az ünnepélyes doktoravatás alapjául szolgáló dolgozatában már nemcsak a tudós lép teljes fegyverzetében a nyilvánosság elé, hanem tárgyválasztásával, a dologi és kötelmi jog elhatárolásával elárulja, hogy tudományszaka egész rendszerének új felépítésére van hivatva, amely egyszerre, a tudományszak minden problémájának feltárását követeli a feladat megoldására vállalkozótól. Ennek a feladatnak Szladits Károly csakhamar megfelelt, s évtizedek munkájával alapvető, jogtudományi *iskolát alapító* mesterművét öt kiadáson keresztül tökéletesítette úgy, hogy a magyar magánjog tárgykörén belül nem maradt kérdés, amelyhez a tudományos vagy gyakorlati igényvel hozzányúlni kívánó a megoldás alapvetését az ő művében meg ne találta volna. Tudományos eredményei előtt, amelyek kitűnő nyelvi készséggel párosultak, meghajoltak a francia és angol tudományos körök, amikor előttük megjelent és tudományos készségét alkalma volt hazája érdekei védelmében nemzetközi ítélkezési fórumokon is értékesíteni. A legnagyobb tudományos elmélyülést

igénylő alapvető részek kidolgozásának oroszánrészét vállalta magára abban a hat kötetes összefoglaló magánjogi műben, amely az ő kezdeményezésére juthatott tető alá a felszabadulás előtti időszaknak jóformán az utolsó olyan percében, amikor ezt a fasiszmus előtörése még nem tette lehetetlenné.

Emberi nagyságát és az igazi tudósra jellemző szerénységét mutatja, hogy érdemekben gazdag élete során sohasem felejtette el, hogy valaha maga is tanítvány volt. Akadémiai rendes tagi székfoglaló előadását — már a felszabadulás után — Grosschmid Béni emlékének szentelte, akit a nyugati, különösen az osztrák és német jog szolgái követésével szemben a magyar jog szabadságharcosaként ünnepelt. Grosschmid kétarcú életművéből, amelyek egyike a múltba merengett és a feudális kor még menthető elemeinek féltő gonddal, minden tekintélyének felhasználásával való ápolását tekintette a feladatának, Szladits Károly azt a másikat értékelte és követte, amely a jelen jogának szinte mikroszkópikus elemzését nyújtotta. De Szladits Károly a grosschmidi életműnek ehhez az oldalához is a humanista szellem mélységes optimizmusával, az emberiség haladásába vetett igaz hittel nyúlt hozzá. Ha a német kapitalista jog kifejlesztése során jelszóvá vált Ihering mondása: „Durch das Römische Recht über das Römische Recht hinaus”, Szladits Károly számára is a grosschmidi kötelmi jog csak azt az alapot, pontos jelenbeli tényállást jelentette, amelyről a szebb jövő felé el lehet indulni. Ez az eszme jutott kifejezésre abban a sikeres tudományszervező munkásságában, amikor Grosschmid nagy művének új kiadásáról gondoskodva, ahhoz a jövő felé mutató két kötetnyi glosszát írt és íratott 21 munkatársával. És megtalálta a haladás útját 1918–19-ben csakúgy, mint 1945-ben, aminek nem csekély része volt abban, hogy mindenki által elismert tudományos egyénisége előtt az Akadémia kapui csak 61 éves korában, 1932-ben nyíltak meg, de abban is, hogy 1945 óta az értékelés, szeretet és megbecsülés minden külső megnyilvánulása irányult feléje, amit betetőzött a jogásznak első ízben adományozott Kossuth-díjjal, mégpedig annak legmagasabb fokával való méltó kitüntetése.

És ez a kitüntetés nemcsak a múlt, hanem a jelen Szladits Károlyának szólhatott. A felszabadulás után humanista optimizmusának beigazolódásától lelkesítve, korát meghazudtoló teljes energiával folytatta tudományos munkáját. A fasiszta irányzat döntő súlyhoz jutása idején kényszerű önkéntességgel elnémult Jogtudományi Közlöny újjászületésekor az új szerkesztőbizottság elnöki székébe szinte a természeti törvény erejénél fogva került, és régi kedves lapjában egymás után jelentek meg bölcs megnyilvánulásai. Az 1952. évi családjogi törvénykönyvet, amely a régi magánjog tárgykörében az első, összefoglaló kodifikációs alkotás volt, mesteri előadással mutatta be az Akadémiában és ugyanott tartotta meg emlékezetes előadását az erkölcsi elvek érvényesüléséről a bírói gyakorlatban. Ez az előadás — Szladits Károly utolsó alkotása — életművének egy másik kiemelkedő és ugyancsak a jelenhez szóló vonalán jelenti a zárókövet.

Pályája kezdetétől vallotta és követte azt a ma inkább, mint bármikor, időszerű elvet, hogy a gyakorlat az elmélet próbaköve s egyszersmind az elmélet továbbfejlesztésének, revíziójának legjobb eszköze. Tudományos munkájának az élettel való állandó kapcsolata nyilatkozott meg abban, hogy a felszabadulás előtt hosszú időn keresztül szerkesztette éles szemmel és mesteri kézzel a Jogtudományi Közlöny Magánjogi Döntvénytárát, 1917-től, a budapesti egyetem tanárává történt kinevezésének évétől kezdve a Jogállam hasáb-

jain évenként összefoglaló beszámolót adott a gyakorlatban észlelt új fejleményekről, végül egy kisebb igényű összeállítás után 1935-ben két hatalmas kötetben foglalta rendszerbe a magánjog teljes bírói gyakorlatát. Ez a mű mai napig is a legbiztosabb forrásmunkája a régi magyar szokásjognak, amelynek nem jelentéktelen része a polgári törvénykönyv megalkotásáig szankcionált marad. És éppen a polgári törvénykönyv megalkotásával függ össze Szladits Károly életművének a harmadik, a jelenhez szóló szektora.

Életpályájának kezdetén, már 1896-ban tagja lett az igazságügyminisztériumban a polgári törvénykönyv előkészítésére szervezett állandó bizottságnak és munkálataiban 1928-ig résztvett, 1922-től 1928-ig mint annak tudományos irányítója. Haladó szelleme lelkesítette munkáját mindvégig és azok közé tartozott, akik következetesen törekedtek a törvénykönyv megalkotására, mert jogunk retrográd csökevényeinek felszámolását várták tőle. A kodifikáció ellenségeinek azt az érvelését, amely éppen a haladás jelszavával sajnos oly sikeresen szegült ellene a kodifikációban megnyilatkozó haladásnak, hogy nevezetesen a jognak kodexben rögzítése útját állja a továbbfejlődésnek, szabályozásával megmeregíti a jogot, amely szokásjogi formájában az élet igényeinek kielégítésére alkalmas rugalmasságot mutat, Szladits Károly a jogállambeli beköszöntőjében döntötte meg. „Kódexünknek — úgymond — nem lehet szebb és nemesebb feladata, mint hogy oly keretet szabjon bírói gyakorlatunknak, amely szabályozza ugyan, de nem akadályozza az abban lüktető élet friss érverését.” Ez az érv nemcsak egyéniségével van tökéletesen összhangban, de azt a mai kodifikátor is jelszavául választhatja. Nagy fájdalom nekünk, akik a kodifikáció munkáját olyan időben folytathatjuk, amikor minden illetékes tényező sürgeti és senki sem gátolja annak tető alá hozását, hogy már nem lehet módunk a kész művet eléje helyeznünk s arra három évtizeden át végzett kodifikációs munka tapasztalatain alapuló bírálatát kérnünk.

De a most folyó munkálatokban nem marad képviselő nélkül. Nemcsak azért, mert munkásságának nyomtatott eredményei most is hatnak, hanem azért sem, mert köztünk vannak iskolájának a képviselői, tanítványai. Szladits Károly 36 éven át volt a budapesti egyetem tanára. A szó hétköznapi értelmében tehát a jelenkor életük delén levő jogászainak zöme tanítványa volt. Szladits tanítványának lenni azonban sokkal többet jelentett, mint az előadásait hallgatni és néhány vizsgát előtte letenni. Szladits Károlynak egészen különleges vonzóereje volt azokra, akik többre voltak hivatva, mint az egyetemi kötelező tananyag elsajátítására. Ezek sorából a legkiválóbbak, s közülük is elsősorban azok, akik az emberiség haladásába vetett, a legsúlyosabb időkben is törhetetlennek bizonyult hitét magukévá tették, tanítványokból utóbb munkatársakká váltak, személye körül egyre gyarapodó valóságos szervezetet alkottak, amelynek tagjai a jogélet minden területén ápolták a mesterüktől tanult eszmék tisztaságát. Szladits Károly eme páratlan vonzóerejének, tanítása irányának és átütő erejének köszönhető, hogy a mai jogtudomány és jogalkotás oly sok pozíciójában nem csupán a polgári jog, hanem más jogágak körében is a szó igazi értelmében vett Szladits-tanítványok szolgálják lelkesedéssel a dolgozó nép boldog jövőjének felépítését. A Szladits-iskola igen mély és egészen reális tartalmat ad annak a megállapításnak, hogy Szladits Károly ezentúl is köztünk marad. Köztünk marad pedig nemcsak addig, amíg a közvetlen tanítványok múltó élete végetér, mert valamennyien szent kötelességüknek fogják tartani, hogy azt, amit kaptak, a maguk tanít-

ványainak továbbadják, ha az ő szuggesztív erejük nem is lesz olyan és csak ritkán lehet ahhoz hasonló, mint amilyen volt azé a mesterüké, akiéhez fogható, egy személyben egyesülő tudományos, oktatói, kodifikátori és tudomány-szervező munkásságot bizony évszázadokra visszatekintve sem tudunk találni.

De ha Szladits Károlynak az utókorra a követői közvetítésével gyakorolt személyi hatása az emberöltők során halványodni is fog, nem fog halványodni nyomtatott betűi maradandó hatása. Az, hogy jelenlétét körünkben ezentúl fájdalmasan nélkülözni fogjuk, csak azt jelenti, hogy most már többé nem gyarapodhatik, nem változhatik az, amit alkotott. Alkotásainak sorozata most már lezárt egésszé, teljes egységgé vált.

Macaulay írja egyik essay-jében: „A halottak nem változnak. Platón sohasem mogorva, Cervantes sohasem szeszélyes, Démoszthenész nem tud hozzánk alkalmatlan időben érkezni, Dante nem marad túlsokáig és a politikai nézeteink eltérése nem idegenít el bennünket Cicerótól.” Igen, ilyen, a könyvekben megtestesülő barátja lesz Szladits Károly a késői nemzedékeknek, azoknak, akiknek már nem lehet módjuk az ő emberszerető és szeretetreméltó, vonzó egyéniségét megismerni. Azok azonban, akiket megtisztelt atyai és kartársi barátságával, tudják, hogy hozzájuk életében sem volt sohasem mogorva vagy szeszélyes, nem éreztette velük, ha rosszkor jöttek, vagy a kíváncsnál tovább maradtak. És vajon van-e köztünk, akivel életünk egy-egy kritikus percében nagy jót nem tett volna és egybe lehetne-e gyűjteni mindazokat, akikért tekintélyének egész súlyával kiállva mindent megtett, hogy őket igazságtalan helyzetükből kiszabadítsa?

Szladits Károlyt, a nagy tudóst továbbbra is magunk között érezzük és fogadjuk, hogy köztünk maradását minden munkánkkal szolgálni fogjuk. A jószágos igaz embert, sokunk jótevőjét, forrón szeretett, nemes példaképünket mélységesen gyászoljuk.

NIZSALOVSKY ENDRE

A Magyar Tudományos Akadémia osztályainak életéből

Az I. Osztály rendezésében 1956. május 31-én nyilvános ülés keretében vitatták meg nyelvészeink a készülő leíró nyelvtan legfontosabb kérdéseit.

A vitaindító referátumot Tompa József, a nyelvészeti tudományok kandidátusa tartotta „Készülő leíró nyelvtanunk kérdéseiről”. A nyelvtan előreláthatólag 38 íves lesz és a kézirat 1957. év végére készül el. A beszámoló a vitán résztvevőket tájékoztatta az előkészítő munka jelenlegi állásáról. A nyelvtan készítői arra törekszenek, hogy az eddig elért és elfogadott eredmények megbízható összefoglalása legyen a mű. A beszámolót hosszú vita követte. Kutatók, középiskolai tanárok szoltak hozzá a felvetett problémákhoz és mondták el észrevételeiket, javaslataikat. Az értékes vita a leíró nyelvtan munkatársainak nagyon sok segítséget nyújtott további munkájukhoz.

*

A *Nyelvészeti Bizottságok* március folyamán megvitatták a nyelvészeti folyóiratok 1954–56. év közötti évfolyamát, a Nyelvtudományi Bizottság a Magyar Nyelv-et, a Finnugor Bizottság a Nyelvtudományi Közlemények-et, a Nyelvművelő Bizottság a Magyar Nyelvőr-t, az Orientalisztikai Bizottság pedig az Acta Orientalia-t. A bizottsági üléseken elhangzó referátumok és hozzászólások értékelték az egyes folyóiratok szerkesztősegeinek munkáját s rámutattak arra, hogy valamennyi folyóirat tudományos színvonala az utóbbi időben lényegesen javult. Ennek az eredménynek elsősorban abban rejlik az oka, hogy a felszabadulás óta tehetséges fiatal tudósaink mellett szintén jelentős eredményekkel gazdagítja a hazai nyelvtudományt.

*

A *Nyelvtudományi Bizottság* március 12-én tartott ülésén megvitatta a Petőfi

Szótár részletes tervét. A szótár anyaggyűjtése szoros kapcsolatban van az Akadémiai Nagyszótár munkálataival. Az anyag gyűjtése alkalmával minden gyűjtött Petőfi-adatból másolat készül a Petőfi Szótár számára. A Szótár elkészítését az Akadémia Nyelvtudományi Intézetének Nagyszótári osztálya végzi. A tervek szerint kb. 220 ezer adatot gyűjtenek össze. Összegyűjtik a Petőfi nyelvében előforduló szókapcsolatokat, állandó kifejezéseket, szólásokat és közmondásokat; különös gondot fordítanak a szavak és kifejezések jelentésárnyalataira. Fontos célja az anyaggyűjtésnek az irodalmi nyelv alapos megismerése. Bár sem az adatgyűjtésben, sem az adatközlésben abszolút teljességre nem lehet törekedni, a szótár szerkesztői azt tűzték ki célul, hogy a szótárnak tükröznie kell azt, hogy egy-egy szó Petőfi pályájának melyik szakaszában fordul elő. Az adatgyűjtésnél arra is törekszenek, hogy a gyűjtött anyag a próza és a vers, továbbá az egyes műfajok sajátos szókinccsét is bemutassa. A Nyelvtudományi Intézet az anyaggyűjtés befejezését 1958 végére tervezi. A megindult munkálatok vezetője Gáldi László, a nyelvészeti tudományok doktora.

*

Az *Orientalisztikai Bizottság* és a Magyar Nyelvtudományi Társaság 1956. június 5-én közös felolvasó ülésén számolt be Fekete Lajos lev. tag az V. Török Történész Kongresszusról, melyen a Magyar Tudományos Akadémia képviselőiben vett részt. Elmondta, hogy a kongresszuson 97 előadás hangzott el. Anatólia ós- és ókori történelmének szakosztályában 37, Közép-Ázsia történetének, a török őstörténetnek és Törökország középkori történetének szakosztályában 24, az Ozmán Birodalom történetének szakosztályában 29, a török forradalom és a Török Köztársaság történetének szakosztályában 7

előadás. Fekete Lajos a kongresszuson a Magyarországon folyó török történeti kutatásokról tartott előadást. Beszámolt a magyarországi vonatkozású török oklevelek kiadásának és feldolgozásának történetéről, hangsúlyozta, hogy a török oklevelek feldolgozása terén milyen nagy jelentősége és jövője van a török és magyar tudósok közötti együttműködésnek és munkamegosztásnak. A magyarországi turkológiai oktatás folyamatosságának jó visszhangja van Törökországban. Reméljük, hogy Fekete Lajos törökországi útja első lépés volt ahhoz, hogy újra kiépüljenek a török—magyar kulturális kapcsolatok.

Az előadáson megjelent Cemalyesil török követ is.

*

A *Zenetudományi Bizottság* elmélyítve kapcsolatát a Magyar Zeneművészek Szövetségével, az elmúlt év folyamán a zenetudományi élet legfőbb irányító szervévé vált.

Egyik legjelentősebb tevékenysége 1956 folyamán az eddig soha nem látott arányú zenetudományi gyűjtőmunka szervezése és vezetése: a Nemzetközi Zenei Forrásrepertórium magyarországi munkálata. Ezzel a hatalmas gyűjtéssel vesszük először tudományos nyilvántartásba az ország területén levő összes kéziratot és nyomtatott zenemű emléket a XVIII. századig.

A Bizottság ülésein folyik az új idegen nyelvű folyóirat, az *Acta Musicologica* előkészítése. Szabolcsi Bence, a Zenetudományi Bizottság titkára, ebben a negyedévben tartotta meg nagy érdeklődéssel kísért előadását a Magyar Tudományos Akadémia dísztermében „Mozart és a népi színjáték” címmel. A Bizottság gondozásában jelenik meg az idén is a Zenetudományi Tanulmányok további két kötete, amelyek közül az első, a sorozatban az V., Mozart emlékkötet lesz. Igen nagy jelentőségű idegennyelvű kiadvánnyal adózott az Akadémia Kiadó Bartók Béla emlékének, a *Studia Memoriae Belae Bartók Sacra c.* gyűjteménnyel. A megjelent kötetben nemcsak magyar, hanem igen sok külföldi zenetudós írása is szerepel. Ugyancsak idén jelent meg A Magyar Népzene Tára negyedik (III/B) kötete, *Lakodalom* címen.

*

A II. Osztály az 1956. évi Nagygyűléshez kapcsolódva több vitaülést rendezett.

Fogarasi Béla akadémikus: „Az SzKP XX. kongresszusa és a magyar társadalmi-történeti tudományok feladatai” című

vitaindító előadása után magas színvonalú tanácskozáson bontakoztak ki elsősorban a filozófia, a közgazdaságtudomány, a történettudomány és az állam- és jogtudományok feladatai.

Vayer Lajos egyetemi tanár „A művészettörténet módszerének főbb kérdései” címmel, Koch Ferenc „Teleki Pál gazdaságföldrajzi munkásságának bírálata” címmel tartották meg vitaindító referátumukat. Mindkét előadást vita követte.

*

Az *Allam- és Jogtudományi Bizottság* 1956. május 26-án vitatta meg Weltner Andor: „A szocialista munkaviszony jellege” című munkáját. A tanulmány — úttörő jellegénél fogva is — élénk vitát váltott ki.

*

A *Régészeti Bizottság* 1956. május 25-én tartott ülésén foglalkozott a műemlékekkel kapcsolatos ásatások kérdésével, az 1956. évi régészeti kutatási terv felülvizsgálásával, a Lengyel Tudományos Akadémia Régészeti Intézetével kötendő megállapodással és határozatokat hozott a régészeti folyóiratok szerkesztésére vonatkozólag.

*

A *Pedagógiai Bizottság* 1956. május 19-én kibővített ülésén vitatta meg a magyar népgazdaság második öt éves tervjavaslata irányelveinek a közoktatásügyre vonatkozó fejezetét. Az anketon résztvettek a Bizottság tagjain kívül az Oktatásügyi Minisztérium, a Minisztertanács Kulturális Osztályának, az MTH Központjának képviselői, valamint az oktatásügy minden területéről meghívott gyakorló pedagógusok. A bevezető referátumot Székely Endréné, a neveléstudományok kandidátusa tartotta. A vita során igen élesen vetődtek fel a közoktatásügy legégetőbb problémái. Az oktatás-nevelés elméleti színvonalának emelése, a közoktatásügy anyagi ellátásának biztosítása és a tanárképzés problémái köré csoportosultak a felvetett gondolatok.

*

A *Történettudományi Bizottság* 1956. június 1-én a Századok című folyóirat 1954—55. évi számait vitatta meg. A bevezető előadást Hanák Péter, a történettudományok kandidátusa tartotta. A vitában résztvevők a Századok szerkesztési problémái mellett az egyes történeti korzakokra vonatkozó cikkek helyes ará-

nyának kérdését vetették fel és a cikkek elvi bírálatát adták.

*

A Dialektikus materializmus Szakbizottság 1956. május 4-i ülésén megvitatta Sándor János „Az anyag mozgásformáinak néhány kérdése” című téziseit. Ezen kívül a Magyar Tudományos Akadémián az elmúlt hónapban két ideológiai-filozófiai vita zajlott le, Lissák Kálmán „Kibernetika a neurofiziológia szempontjából” c. előadásához kapcsolódva, illetőleg a „Hazai adatok a fajkeletkezés kérdéséhez” c. ankét keretében.

*

Az Állam- és Jogtudományi Bizottság Államjogi, Államigazgatási Jogi és Pénzügyi Jogi Szakbizottsága 1956. május 21-i ülésén Beér János egyetemi tanár értékelte a szakbizottság 1955. évi munkáját és ismertette 1956. évi feladatait.

*

A III. Osztály vezetősége 1956. április 5-i ülésén megvitatta az Osztályhoz tartozó akadémiai és céltámogatásban részesülő egyetemi intézetek 1955. évi tudományos munkáját, továbbá ezen intézeteknek a második ötéves terv időszakára vonatkozó beruházási terveit.

*

A Matematikai Főbizottság 1956. április 28-i ülésén megvitatta a matematikusok feladatait a műszaki fejlesztéssel kapcsolatban. A műszaki színvonal emelése érdekében a jövőben nemcsak az Akadémiához tartozó Matematikai Kutató Intézet kíván fokozottabb segítséget nyújtani az ipar számára, hanem a céltámogatásban részesülő egyetemi matematikai intézetek és tanszékek is. A Főbizottság egyik legfontosabb feladatnak tartja a nagyteljesítményű és gyorsműködésű matematikai gépek építését. Ennek megvalósítása érdekében a főbizottság javasolja, hogy a Műszaki Osztályhoz tartozó Mérés-technikai és Műszerügyi Intézetben működő matematikai gépek építésével foglalkozó kutató csoport az eddiginél sokkal nagyobb mértékű támogatást kapjon. Az Osztály támogatásával a Szegedi Tudományegyetem Bolyai János Matematikai Intézetében Kalmár László vezetésével egy — matematikai gépek építésével foglalkozó — kutató csoport megkezdte működését.

*

A Fizikai Főbizottság megkezdte a fizikusok képzésének felülvizsgálatát és a végzős fizikusok elhelyezése körül mutatkozó problémák megvizsgálását. A főbizottság megvitatta a műszaki fejlesztéssel kapcsolatban a fizikusokra váró feladatokat. A fizikai intézetek legfontosabb feladata az alapvető elvi kutatások folytatása, emellett azonban fizikusaink segítséget kívánnak nyújtani főleg a hazai nyersanyagokból előállítható munkaigényes műszerek, elsősorban nukleáris és elektronikus műszerek előállításához. Ezen műszerek kidolgozása a népgazdaság számára jelentős export lehetőséget biztosít. A fizikai intézetek ezen kívül a műszaki fejlesztést támogató alapanyagok kutatásával fokozottabban kívánnak foglalkozni, mint pl. a hasadó anyagok kivonása hazai szénéből, félvezetők vizsgálata stb. A Fizikai Főbizottság sajnálattal állapította meg azt, hogy a fizikai intézeteknek a műszaki színvonal emelését célzó munkáját nagymértékben gátolja az a tény, hogy egyes intézeteknek, főleg az egyetemi fizikai intézeteknek meglehetősen hiányos és korszerűtlen a felszerelése.

*

Az I. Osztály nyilvánossága előtt 1956. május 28-án hangzott el Gömöri Pál osztálytitkár beszámolója, amely foglalkozott a tudományos kutatás definíciójával, elméleti kérdéseivel, az 1955. év tudományos eredményeinek rövid ismertetésével, az Akadémia elvi irányító szerepével és igen részletesen tárgyalta a kéaderképzés és kéaderutánpótlás problémáit, az aspiranturát és az egyetemi intézetekben dolgozó kutatók tudományos munkáját; felvetette a külföldi kapcsolatok kiszélesítésének szükségességét és végül foglalkozott a kutatás nehézségeivel is. Itt hangzott el az a javaslat a széles nyilvánosság előtt, hogy a tanszéki kutatás megjavítása céljából kiváló tudósaink mellett alakuljanak akadémiai kutatócsoportok. Az osztálytitkári beszámoló lényegében tükrözte a XX. kongresszus szellemét, annak megállapításait, kritikai hangját magáévá tette; a beszámolót követő vita is igen élénk és kritikus volt. A hozzászólók főleg a kéaderképzés, kéaderutánpótlás, a külföldi utazások, a kutatást gátló bürokratikus eljárások, a tudományos kritika, valamint a fiatalok tudománypolitikai munkába való bevonásának kérdéseit tárgyalták.

A Magyar Tudományos Akadémia 1956. évi Nagygyűléséhez csatlakozott a május 31-től június 2-áig megrendezett Korányi Sándor Vándorgyűlés. Az idei Korányi

Sándor Vándorgyűlés általános színvonala a múlt évihez képest javulást mutatott. A főreferátumot Donhoffer Szilárd és Gerő Sándor közösen tartották. A 40 megtartott előadásból 15 volt klinikai, a többi pedig elméleti, azaz élettani, biokémiai, morfológiai, illetve kórélettani jellegű. Az előadások összetételével kapcsolatban sokaknak az volt a véleményük, hogy a kongresszus az eredeti célkitűzésektől (a klinikai orvostudomány eredményeinek ismertetése) elméleti irány felé kanyarodott. Örvendetes, hogy az előadók között a kórházak kutatói is szerepeltek. Összesen 7 előadó volt kórházakból, illetve az Egészségügyi Minisztériumhoz tartozó intézetekből. Ez a kongresszus is megmutatta, hogy a magyar orvostudomány lényegében az egyetemi tanszékeken nyugszik. Noha igazi tudományos vita ezen a kongresszuson sem alakult ki, az elmúlt évi Korányi Vándorgyűléshez viszonyítva a hozzászólások száma és minősége örvendetes javulást mutatott.

Az V. Osztály, távlati könyvkiadási tervének előkészítése céljából, valamenyny minősített tudományos dolgozónak körlevelet küldött ki, amelyben felkérte őket arra, hogy a könyvkiadással kapcsolatos terveiket és javasataikat ismerlessék az Osztállyal. A beérkező anyag figyelembevételével a szeptemberi osztályvezetőségi ülésen dolgozzuk ki az 1958—59—60-as évek könyvkiadással kapcsolatos teendőit.

*

A VI. Osztály Vezetősége foglalkozott a második ötéves terv irányelveivel és a fő-, illetve szakbizottságokat bízta meg az észrevételek, illetve javaslatok megtételével. Az Osztály bizottságai a feladatot elvégezték és számos értékes javaslattal járultak hozzá a második ötéves terv kidolgozásához.

*

A Földtani Főbizottság felülvizsgálta a budapestkörnyéki földtani kutatásokat és megállapította, hogy a térképezők alapos megfigyelései biztató kiindulási alapot jelentenek a budai hegység földtanának korszerű újraértelmezéséhez. A bodajki felső oligocén gerinces fauna leletének helyszíni megvizsgálása során a főbizottság leszögezte ennek a legrégibb magyarországi gerinces fauna együttesnek kormegállapító fontosságát egyrészt a szapári köszénösszlet azonosításában, másrészt a fehérvárcsurgói,

rákhegyi kutatásoknál észlelt és a legutóbbi időkgi bizonytalan korú köszénösszlet korára vonatkozóan.

A Villányi-hegységben folytatott új-irányú pleisztocén fauna vizsgálat eredménye — a főbizottság véleménye szerint — új irányba tereli a világirodalomban is vezető jellegű pleisztocén vizsgálatainkat.

Foglalkozott a főbizottság a kőolajkutatás soronkövetkező feladatainak elbírálásával. A vita eredményeként a főbizottság megállapította, hogy a földtani és geofizikai térképek együttes kiadására, a jelenlegi felszerelések fejlesztésére és az egész olajipar ötéves tervével való behatás több foglalkozásra van feltétlenül szükség.

*

A Geokémiai Főbizottság a komló-i fekete köszénnel kapcsolatos vizsgálatok eredményeivel foglalkozott. A vizsgálatok alapján megállapítható volt, hogy a szénközetan módszereivel a lápnéliségek is meghatározhatók. A főbizottság szükségesnek tartja ennek az új módszernek a délibb mecseki területekre történő továbbvitelét.

A Velencei-hegységi kutatások tervezetével kapcsolatban a főbizottság javasolta a hegység teléres képződményeinek további földtani kutatását az eddig elmulasztott külszíni árkolások sürgős megkezdésével. Ezeknek a kutatásoknak eredményeitől kell függővé tenni a további kutatások megindítását, a ferdefúrások kitzítését és leemlyítését. A főbizottság munkájának tudható be a recski leromlott gyógyvíz minőségének megjavítására folytatott geokémiai-földtani kutatómunka, melynek alapján jelentős eredményeket sikerült elérni a gyógyvíz felhasználása terén.

*

A Geodéziai Főbizottság a fotogrammetria helyzetével foglalkozott. Tisztázta azokat az előnyöket, melyeket a fotogrammetria a térképszerkesztések terén a népgazdaságnak nyújthatna, ha ebben súlyos műszerezési és kádérképzési elmaradottsága nem gátolná. A főbizottság több ülésen foglalkozott a szeptemberben megrendezésre kerülő Geodéziai Kongresszus előkészítő munkálataival.

*

A Bányászati Főbizottság az érdekelt külső szerek (Országos Tervhivatal, Szén-

bányászati Minisztérium, Orsz. Erdészeti Igazgatóság, Lignimpex) bevonásával a bányafa-pótlás népgazdasági szempontból nagyfontosságú kérdésével foglalkozott. A bányafa világszerte hiánycikk és importálása rendkívül költséges, ami indokolja a Minisztérium és a Bányászati Kutató Intézet arra irányuló törekvéseit, hogy bányafa helyett vasácsolatok, illetve beton-idomkövek alkalmazását vezessék be. A főbizottság véleménye az volt, hogy miután megfelelő vasanyagban ugyancsak hiány van, a beton-idomkövek alkalmazása lenne szükséges, aminek előfeltétele a megfelelő gyári kapacitás biztosítása. A főbizottság ezzel kapcsolatos javaslatait illetékes szervekhez juttatta el. A főbizottság kiküldött szűkebb bizottsága több helyszíni ellenőrzést végzett.

a) A Bányászati Kutató Intézetben megállapította, hogy bár az Intézetben igen sokoldalú eredményes munka folyik, célszerűbb lenne a felvett témák számát csökkenteni és néhány súlyponti témát előtérbe helyezni.

b) A Bányászati Robbanástechnikai Kutató Intézetben elismerését fejezte ki a kutatómunka eredményességét illetően.

c) A Soproni Bányaműveléstani Tanszéken folytatott ellenőrzés alkalmával a főbizottság igen értékesnek minősítette a közetmechanikai elméleti kutatásokat, valamint „a bányaműveléstan kérdéseinek analitikus vizsgálata” c. téma vizsgálatait. A tanszéknek a további munkához megfelelő laboratóriumi felszerelésekre lenne szüksége, ezek hiánya bénítólag hat a munkára.

d) A Soproni Bányalégtan Tanszéken megvizsgálta a bányaszellőztetés és sűrített levegő-ellátás kérdéseiben folytatott kutatások eredményeit.

*

Az *Energetikai Főbizottság* a második öt éves terv irányelveinek tárgyalása során 10 pontból álló észrevételt dolgozott ki, melyben javasolta többek között az energetikai kutatási bázis kiszélesítését, atomerőművek létesítésének tudományos és műszaki előkészítését, a hőszolgáltató és fűtőerőművek létesítésének meggyorsítását, az alumíniumtermelés fokozásának gazdaságossági vizsgálatát, a földgáz fokozott felhasználását, a villamos és diesel-mozdonyok gyártásának biztosítását stb.

*

A *Gépészeti Főbizottság* beható bírálat alá vette a második öt éves terv irányelveit és ezzel kapcsolatban fontos javaslatokat

dolgozott ki a gépgyártás szempontjából fontos megfelelő minőségű nyersanyagok biztosítására; a gépkonstrukcióhoz nélkülözhetetlen biztonsági tényezők pontos meghatározása, illetve azok állandó revíziója érdekében országos kutatási program kidolgozására; rámutatott a dieselesítési program megvalósításának feltételeire; felhívta a figyelmet arra, hogy mind hazai, mind pedig export szempontjából oly fontos vízgépgyártás nem szerepel kellő súllyal az irányelvekben. Foglalkozott a hidraulikus erőátviteli rendszerek fejlesztésére irányuló kutatómunka jelenlegi helyzetével, amelynek az országos dieselesítési program megvalósítása szempontjából van nagy jelentősége. A tanácskozások alapján a főbizottság emlékiratot dolgozott ki illetékes szervek számára, melyben indokolták és javasolták a kutatás ütemének gyorsítását és ismertették ennek feltételeit.

*

A *Vaskohászati Bizottság* az Acélgyártási Albizottsággal együttesen a csillapítatlan acél minőségének megjavítása és alkalmazásának kiterjesztése kérdéseit tárgyalta. A tárgyalás alapját képező előadás az RM Művekben végzett kísérleteket foglalta össze és ismertette azokat a metallurgiai és öntéstechnológiai eszközöket, melyekkel a csillapítatlan acél hátrányait csökkenteni lehet. Figyelembe véve azt a körülményt, hogy a csillapítatlan acél alkalmazásának fokozását a második öt éves terv irányelvei is tartalmazták, a bizottság az előadás publikálását határozta el.

*

Az *Automatizálási Főbizottság*, valamint a *Műszerügyi Főbizottság* a második öt éves terv irányelveinek megvitatása során kidolgozott javaslatokkal egyidőben illetékes szervekhez előterjesztést juttatott el a magyar műszer- és automatikakutatás fejlesztésére, amely javasolta a kutatással foglalkozók számának felemelését, az oktatás kiszélesítését, a külkereskedelmi szervek megerősítését és egyéb fontos ipari szervezési intézkedések megvalósítását.

*

Az *Optikai Bizottság* megvitatta az optikai és finommechanikai ipar külföldi fejlődési irányát. A vita alapján javaslatot juttatott el a KGM Műszeripari Igazgatóságához a külföldi műszeripari gyártás fejlődési irányainak figyelembevételére és a magyar finommechanikai és optika

iparban történő fokozottabb érvényesítésére.

A bizottság meghallgatta Bárány Nándor lev. tag beszámolóját csehszlovákiai tanulmányútja tapasztalatairól, aki tájékoztatást adott a csehszlovák optikai és finommechanikai kutatás, oktatás, valamint az optikai üvegyártás helyzetéről.

A bizottság a második öt éves terv irányelv-tervezetének megvitatásával kapcsolatban javasolta az optikai üvegyártás sürgős beindítását.

*

A Könyv- és Kiadóügyi Főbizottság a hazai szintetikus szálgyártás problémáival foglalkozott. Az ezzel kapcsolatos előadás ismertetette a második öt éves terv keretében felépülő új létesítmények kapacitását és termékeit, valamint a meglévő üzemek bővítése útján elérhető termelést. Elsősorban a kaprolaktám gyártását és a viszkóz mentesítését kell szorgalmazni. A bizottság a perlon- és akrilnitril szálüzem terveivel is foglalkozott és véleményezte az ezzel kapcsolatos feladatokat.

A Műszaki Tudománytörténeti Főbizottság műszaki tudománytörténeti művek írására pályázatot írt ki. Foglalkozott a Műszaki Múzeum megvalósításának kérdésével és javasolta a műszaki emlékek gyűjtésének szorgalmazását.

*

A Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Csoportja 1956. május 15-én vitaülést rendezett a Kossuth-klubban „Hazai adatok a fajkeletkezés kérdéséhez” címen. A vitaülésnek célja volt egyrészt seregszemlét tartani a hazai kutatások idevonatkozó eredményei felett, másrészt képet adni a fajkeletkezés kérdésének mai helyzetéről és a szovjet fajkeletkezési vita pozitív eredményeiről. A vitát Soó Rezső akadémikus vezette. A vitaülés előadásai:

BÁLINT ANDOR bevezető előadásában „A fajok keletkezésének néhány elméleti kérdése” címen áttekintést adott a fajfogalomról, és a fajkeletkezési elméletekről. Véleménye szerint fajon belüli harc lehetséges ugyan, de ennek nincs jelentősebb evolúciós szerepe. Állást foglalt a szerzett tulajdonságok átöröklése mellett és szükségesnek tartja a környezeti tényezők és a szervezet bonyolult kölcsönhatásainak további elmélyített kutatását.

HORN ARTUR „Néhány gondolat a fajkeletkezés kérdéséhez az állattenyésztés nézőpontjából” címen kiemelte, hogy mind

a kereszteződés következtében egyes fajoknak más fajok elemeivel (azaz tulajdonságaival) való bővülése, mind a dedomestikáció (a házi állatok visszaalakulása) folyamatainak következtében előálló ősi (vad) típusok újbóli kialakulása igazolja a fajok rugalmasságát és változékonyságát, különösen a tenyésztés különböző módszereinek alkalmazása során.

SIMON TIBOR a fajon belüli harc kérdésének részletes elemzése alapján és elsősorban Szukacsov nyomán kimondta, hogy a faj életében az egyedek közötti versengés lehetséges, de nem szükségszerű folyamat, intenzitása a külső körülményektől és az egyedi adottságoktól függően változik, de gyakran háttérbe szorul a fajok közti versengéssel s az élettelen környezettel vívott harccal szemben.

BALASSA RÓZSI „Dezoxiribunokleinsavak által kiválasztott genetikai megváltozások baktériumokban” c. megfigyelései szerint baktériumsejtek olyan anyagokat tartalmazhatnak, amelyek a sejttől elkülönítve más típusokban örökletes megváltozásokat hoznak létre, amelyek az irányító szervezet jellegzetességeit mutatják. Így a rhizobiumoknál két ilyen megváltozást figyelt meg, a gumóképző képesség kialakulását idegen gazdanövényen és kistökű streptomycetes ellenálló képesség megjelenését.

HORVÁTH JÁNOS „A fajkeletkezés néhány kérdése a streptomycetéseknél” címen beszámolt arról, hogy a környezeti hatás kimutatható a streptomycetes mutációk létrejötténél és ezek itt gyakoribbak a fokozatos átmenettel létrejött megváltozásnál. Kraszilnyikov sugárgomba rendszere, amely a fajon belüli harc tagadásán alapul, nagyon vitatható.

ZSOLT JÁNOS „A fajfogalom az élesztők körében” c. előadásában hangsúlyozta, hogy a mikroszervezetek nemzedékeinek gyors egymásutánja lehetővé teszi az átalakulások megfigyelését, mert itt a magasabbrendű szervezetek időmértékében évezredek telnek el napok alatt s megállapítható a külső tényezők hatására jelentkező megváltozások megmaradása az egymást követő nemzedékekben.

KISS ISTVÁN „A faj biológiai realitása és változékonysága néhány növényi mikroszervezet körében” címen az egysejtű zöldmoszatok fejlődésében olyan változásokról számolt be, amelyek a sorozatok bélyegeit tennék kétségesse. Megfigyeléseinek magyarázatát azonban Hortobágyi Tibor erősen vitatta. Lehetséges, hogy az eltérő formák az egyéni fejlődésment egyes állapotai.

Soó Rezső akadémikus és BORSOS OLGA „A megváltozott környezet hatása

a fajok alakváltozásaira" c. előadása virágos növényeken végzett alaktani-rendszertani kísérleteik eredményeit foglalta össze. Az új környezetben a kísérleti növények a rokonfajok külső megjelenési formáját vették fel, de eredeti környezetbe visszahelyezve visszanyerték eredeti jellemvonásaikat. Számos eddig fajként értékelt alakot csak modifikációnak vagy ökotípusnak lehet tekinteni.

ZÓLYOMI BALINT akad. lev. tag a dolomit-jelenségre mutatott rá, mint a fajkeletkezés tényezőjére. A dolomitlakó növénytársulások bennszülött fajainak értelmezésével a társulások környezettanát és fejlődéstörténetét figyelembe véve vázolta a fajkeletkezés eme különös útját.

KÁRPÁTI ZOLTÁN „Vadontermő hibrid-eredetű fajaink keletkezésének esetei és lehetőségei" c. előadásában kimutatta, hogy a Magyar Középhegység a berkenye (Sorbus) nemzetségre nézve másodlagos alakgazdasági centrum, ahol kereszteződéssel 21 állandósult, nem hasadó berkenye keverékfaj keletkezett.

RAJHÁTHY TIBOR „A fajkeletkezés és fajfogalom néhány problémája a búza és rokon nemzetségekben" c. előadása a búza, kecskebúza (Aegilops) és rozs keresztezései alapján kifejtette, hogy a polyploidia, a mutáció és az intogresszió (viszszakereszteszéses változások) fontos evolúciós tényezők, értéküket a folyamatos kiválogatódás és a mutációk felhalmozódása révén kialakuló alkalmazkodás határozza meg. A fajok evolúciójában feltételez ugrásszerű mozzanatok és fokozatos fejlődést tükröző időszakokat.

KOBULEJ TIBOR „Sarcoptes nemzetiség faji kialakulásának kérdéséhez" szólva kifejtette, hogy a rühatkáknál a fajok kialakulásának elmaradása az állandóan változó életkörülményekre vezethető vissza.

FÁBIÁN GYULA „Mutációk és phaenocopiák rovar populációkban és a fejlődési homeostasis elmélet" c. előadásában korábbi Drosophila kísérletei alapján rámutatott arra, hogy az öröklődő mutációk és a hozzájuk hasonló, de nem örökletes phaenocopiák a természetben együtt fordulnak elő és a külső alakból kísérlet nélkül meg nem állapíthatók. Lehetséges az eredetileg a környezet által létrehozott jellemvonás, vagyis szerzett tulajdonság örökléstani asszimilációja.

TÓTH SÁNDOR „A fajkeletkezési vita néhány filozófiai vonatkozása" címen egyrészt rámutatott arra, hogy a szovjet filozófusok hozzászólásai egyes esetekben szakismeretek hiányában részben helytelenek voltak, másrészt, hogy a természettudósok közreműködése mennyire kívánatos a filozófiában. Szerinte mind az „evolúció", mind az „ugrás" kifejezéseket a biológusok használják helyesen. Az evolúció a fokozatos minőségi változások útján lejátszódó fejlődés, de a fokozatos átmenetet nem tekinti az ugrás formájának.

Az egyes előadásokat több hozzászólás, olykor élénk vita követte.

Az elnöki összefoglaló megállapította, hogy a fajkeletkezés problémájának további kutatásában a következők szükségesek: 1. az elméleti filozófiai elmélyedés, a történelmi módszer kritikus alkalmazása a növény- és állattanban; 2. kísérletes vizsgálatok és összehasonlító megfigyelések a genetikusok, botanikusok, zoológusok, mikrobiológusok és fiziológusok részéről; 3. fokozottabb együttműködés a gyakorlattal (növény-nemesítés, állattenyésztés); 4. a genetikai vizsgálatok kiszélesítése a második öt éves tervben különösen a Magyar Tudományos Akadémia intézeteiben; 5. szabad és tárgyilagos viták szóban és írásban.

Nemzetközi tudományos élet

A Japán Tudományos Tanács nyilatkozata a nukleáris energia békés célokra való felhasználásáról

A Japán Tudományos Tanács XXI. közgyűlése Tokióban, 1956.
április 28-án a következő nyilatkozatot adta ki:

„Két évvel ezelőtt nyilatkozatot adtunk ki, amelyben a világ valamennyi tudományos kutatóját és tudományos szervezetét a nukleáris fegyverek beszüntetésére, valamint az atom- és hidrogénbombák kísérleti robbantásainak az abbahagyására szólítottuk fel. Legutóbb, 1956 februárjában a Japán Nemzetgyűlés mindkét háza hasonló értelmű határozatokat fogadott el. Mindamellet, ilyen kísérleteket ebben az esztendőben is hajtottak végre.

Tekintettel ezekre a fejleményekre, megerősítjük két évvel ezelőtt a nukleáris bombák kísérleti robbantásainak abbahagyását illetően elfoglalt álláspontunkat és felhívjuk ismét a világ valamennyi tudományos kutatóját és tudományos szervezetét a közös erőfeszítések fokozására, abból a célból, hogy mielőbb létre jöjjenek a szükséges nemzetközi egyezmények, amelyek értelmében a nukleáris energia kizárólag békés célokra legyen felhasználható.”

Kísérleti Gerontológiai Symposion Baselben

Az 1956. április 4-étől 7-éig Baselben tartott Kísérleti Gerontológiai Symposionon az Akadémia képviseletében Dr. Haranghy László, s a Nemzetközi Gerontológiai Társaság meghívására Dr. Bangha Ilona vettek részt.

A symposionon a következő országok képviseltették magukat: Anglia, Ausztria, Belgium, Dánia, Franciaország, Hollandia, Írország, Magyarország, Német Demokratikus Köztársaság, Német Szövetségi Köztársaság, Olaszország és Svédország. A symposionnak indult összejövetel messze túlhaladta a hasonló gyűléseket és széleskörű

kongresszusi jelleggel bírt. A tárgysorozat elsősorban az öregedő szövet alapvető kémiai és fizikális sajátosságaival, majd a sejtek és a szövetek előregedésével, a továbbiakban az öregségi autointoxikáció problémáival, majd a táplálkozással és az előregedéssel, s végül az idegrendszer előregedésére vonatkozó kutatásokkal foglalkozott. Összesen 41 előadás hangzott el és az előadásokat gyakran széleskörű vita követte.

A kongresszuson elhangzottakkal kapcsolatban a következőket emeljük ki. R. E. Tunbridge és D. A. Hall (Leeds) elektron optikai és papírchromatografiai vizsgálá-

tokkal mutatták be a kollagén és az elasztin kémiai szerkezetének rokonságát. Rámutattak arra, hogy az előregedéssel kapcsolatban a kollagén és a rugalmas rostok felépítése egymáshoz közeledik. Bangha Ilona Baló Józseffel és Szabó Dezsővel együtt végzett kutatásait ismertette. Bizonyította, hogy a patkányok izolált inainak kémiai contractiojában és relaxatiojában a kortól függően határozott különbség van. Kimutatta, hogy az ascorbin sav és a kalium permanganat a rostok reakcióját, a fiatal, illetőleg az öregkori reakció irányában tolhatja el. Ismertette a kollagén felépítésére vonatkozó új teóriájukat. Az előadás egész anyagát rendkívül demonstratív és meggyőző filmen mutatta be. Utána Dr. Verzár Frigyes baseli professzor az izolált patkányinak előregedésére vonatkozó kutatásait ismertette. Kísérletileg mutatta ki, hogy a fiatal és öreg patkányok inainak contractiojában határozott különbségek mutathatók ki. A Dr. Verzár Frigyes által demonstrált kísérletekből származó izolált inakat Haranghy L. vizsgálta meg a budapesti intézetben és az inak között levő morfológiai különbségeket szövettani képeken demonstrálta. Bourlière és N. Josephs elektrokémiai vizsgálatokban ismertették a kötőszövet előregedését. Bangha Ilonának és munkatársainak, továbbá Verzár Frigyesnek és munkatársainak előadásai rendkívül nagy figyelmet keltettek. Számos hozzászóló, akik közül különösen Tunbridge, Danielli, Hall, Burger, Hirsch, Mischer, Fischer hozzászólásait emelem ki, nagy elismeréssel nyilatkoztak az elhangzott előadásokról. Többen kiemelték a Bangha Ilona és munkatársai által kidolgozott elmélet nagy jelentőségét és az abban levont következtetések fontosságát, hangsúlyozták a dokumentáció kiváló voltát és a rendkívül szemléltető filmet.

A sejtek és szövetek előregedésével kapcsolatban Danielli londoni kutató azt hangoztatta, hogy az előregedés a mutációk számával függ össze. Szerinte a melegegőv alatt ezért alacsonyabb az átlagos életkor. Joggal hangoztatták azonban a hozzászólók, hogy elmélete bizonyítottan korántsem tekinthető. Bourne a foszphatase reakció változását ismertette az öregkorban. Haranghy L. a neurotramatizált patkányokon végzett kísérleti kutatások alapján igazolta azt, hogy a lép sclerosisa nem tekinthető a biológiai előregedés jelének, hanem az élet folyamán elszenvedett károsodás következményeként lép fel. Tehát a lép állapotával összefüggő immunitás-csökkenés az öregkorban valójában nem biológiai előregedés

tünete. Végül ismertette a csontvelő előregedésével kapcsolatos megfigyeléseket. A kutatások iránt számosan érdeklődtek és a kísérletekre vonatkozólag főleg Groen, Macco, Schneider, Müller, Egly, Olbrich, Mischer kértek részletes beszámolót. A következő előadásokban Schulz, Thung, Ponse, Hügin a regenerációképesség öreg szövetekben való csökkenésével és a thermo-regulációs képesség öregkori csökkenésével foglalkoztak. Ezek közül különösen kiemelendők Schulz vizsgálatai, aki kiterjedt anyagon mutatta be, hogy az emberi szervezet fibrinogen termelési képessége az öregkorban csökken.

Az autointoxikáció kérdésében Korenchevsky felújította azt a régebbi nézetét, hogy az előregedés az anyagcsere termékek felhalmozódásának eredménye. Hasonló szellemben foglalkoztak az autointoxikáció kérdésével többen (Fischer, Huet, Olbrich, Wodford-Williams stb.) és azt igyekeztek hangsúlyozni, hogy egy vagy több essentialis aminosav túlsúlyának, valamint a tejsavnak és más anyagcsere-termékeknek ilyen irányú hatása van. Méltán hangsúlyozta azonban Bürger lipcsei professzor, hogy semmiféle olyan határozott érv és alap nincsen, amelyből a szervezet autointoxikáció következtében beálló előregedésére lehetne következtetni.

Az öregkori táplálkozással kapcsolatban különösen jelentősek voltak azok a megállapítások, amelyek öregkorban a vércukor szabályozó működésképesség csökkenését (Baur), a serum összfehérje tartalmának, különösen az albuminoknak a csökkenését (Nöcker), az öregkori zsírnemű anyagok megváltozását (Schettler) mutatták ki. Schulz az öregkori táplálkozásra vonatkozó fontos kutatásai arra a megállapításra vezettek, hogy az öregkori diétákban az 1-1,5 gr testsúly kg-ra eső fehérje mennyiségének emelése szükséges, másrészt a zsírfelhalmozódásra való tendencia miatt a zsírnemű anyagok korlátozása kívánatos. Verzár és Freydberg a ^{45}Ca izotóppal végzett öregkori calcium anyagcsere változásról mutatott be nagyjelentőségű adatokat.

A központi idegrendszer előregedésével kapcsolatban Bürger az öreg egyének agyának kémiai és analitikai vizsgálatát ismertette. Vizsgálatai szerint az öreg egyének agyában atrophia és mélyreható kémiai átalakulás megy végbe. Nézete szerint az előregedés a ganglionsejtekben is világosan felismerhető, erre utal pl. a pigment felhalmozódása. Az előadáshoz hozzászólva Greppi rámutatott arra, hogy az említett biokémiai változások és a biológiai öregedés közötti összefüggés további elbírálás tárgyát kell hogy képezze.

Haranghy hozzászólásában rámutatott arra, hogy Bürger általában a magasabb korú egyének agyának kémiai változásait vizsgálta, azonban nem vette figyelembe azt, hogy a magasabb korú egyének agyában olyan elváltozások lehetnek, amelyek a biológiai előregedéstől függetlenül mélyrehatóan megváltoztathatják az agyállomány kémiai sajátosságait. Így pl. az arteriosclerosissal kapcsolatos keringési zavar már jelentékeny változásokat hozhat létre. Utalt azokra a vizsgálatokra, amely szerint a pigmentáció a ganglionsejtekben nem tekinthető típusos előregedési tünetnek. Végül rámutatott azokra a megfigyelésekre, amelyek szerint az ún. senilis plaque és az Alzheimer elváltozás nem öreg egyéneknél is előfordul. A további idegrendszeri vizsgálatok főleg az érzékszervek előregedésével foglalkoztak.

Az utolsó napon tartott előadások az öregkori betegségek néhány kísérleti problémáját ölelték fel, mint pl. az erek előregedését, a vér elváltozásainak az arteriosclerosissal való összefüggését, az egerek öregkori proteinuriájának problémáját stb. Az előadásokban érintett részproblémákból az öregkori betegségek tekintetében alapvető megállapítások nem voltak és szélesebb körű vita nem alakult ki.

A tudományos gyűlés befejezése után Kuhn baseli professzor és Long, a Yale egyetem tanára kívánságára a Bangha Ilona és Verzár professzor által tartott előadásokat szombat délben megismételték. Ez alkalommal Bangha Ilona újból bemutatta a már levetített filmet, Verzár professzor ismertette kísérleteit és Haranghy bemutatta a morfológiai vizsgálatokra vonatkozó képeit. A szűkebb körben tartott összejövetel résztvevői ezúttal is úgy, Bangha, mint Verzár előadásáról igen nagy elismeréssel nyilatkoztak és beható megbeszélés indult meg, amelyben Tunbridge, Kuhn, Hall, Long és mások vettek részt és a további vizsgálatokhoz értékes ösztönzéseket adtak.

Április 4-én este a Nemzetközi Gerontológiai Társaság vezetőségi ülést tartott, amelyre a résztvevő 12 ország 1—1 képviselőjét ugyancsak meghívták. Az ülésen Magyarországot Dr. Haranghy képviselte, aki a tanácskozásban résztvevő, az ülés elhatározta, hogy 1957 júliusában az egész világ gerontológiai kutatásait összefogó kongresszust Meranban tartja, ezen a gerontológia legkülönbözőbb problémái nyerne megbeszélést, majd ehhez közvetlenül csatlakozólag Velencében az öregkori idegbetegségek orvos-szociális problémáit fogják tárgyalni. Az európai szekció vezetője, Sheldon professzor rámutatott arra, hogy a magyarországi képviselők

részéről elhangzott mindkét előadás a gerontológiai kutatások magas színvonalát mutatja és ezért felhívta Haranghy figyelmét arra, hogy Magyarország kérje belépését a Nemzetközi Gerontológiai Társaságba.

A Nemzetközi Gerontológiai Társaság tiszteletére a baseli egyetem, a svájci kormány képviselői több fogadást adtak. Azon az ünnepi vacsorán, amelyet a kormány, az Egészségügyi Hivatal és az Egyetem Baselben rendezett, az első szónok Dr. K. Mischer, az Egészségügyi Hivatal hivatalos megbízottja üdvözölte a különböző hivatalos személyiségeket és az egyes országok képviselőit. Külön fejezte ki örömét a felett, hogy Magyarországi képviselői a nagygyűlésen résztvettek és bebizonyították, hogy a gerontológiai kutatások hazánkban milyen magas fejlettségi fokon állanak.

A kongresszussal kapcsolatban Dr. Bangha Ilona és Dr. Haranghy László különböző tudományos intézményeket látogattak meg. Az így nyert tapasztalatokból megemlítendők a Sandoz, majd később a Ciba gyárban tett látogatások. Ezek a gyárak igen magas színvonalú tudományos munkát végeznek. A gyári termékek ellenőrzése 3 irányú: a kémiai osztályon ellenőrzik a praeparátum kémiai minőségét: a biológiai osztályon állatkísérletekben a hatásmódot és csak azután kerül sor a meghatározott klinikákon egy-egy gyártási széria betegeken való alkalmazására. Az így nyert tapasztalatok után kerül a készítmény forgalomba. Az állami ellenőrzés a gyártól teljesen független és meghatározatlan időben folyik és kiterjed a gyártmány jóságának elbírálására és az állandó ellenőrzés menetére. A gyógyszergyárak, különösen a Sandoz laboratórium vezetői hangsúlyozták, hogy a kutató munka a gyártás elengedhetetlen alkatrészé és mind a Sandoz, mind pedig a Ciba gyárban mintegy 20—25%-át teszi ki az összes termelési költségeknek.

A kongresszus utáni napokban Dr. Bangha Ilona és Dr. Haranghy László megbeszélést folytattak Verzár professzorral és egyben Haranghy László kiegészítette, illetőleg befejezte azokat a vizsgálatokat, amelyeket Dr. Verzár Frigyes-sel együtt végzett.

A Gerontológiai Kongresszus eseményeit áttekintve megállapítható, hogy a kongresszuson való részvétel mind a hazai kutatások bemutatása szempontjából mind pedig a hazai tudományos munkásság megismertetése tekintetében határozottan eredményes volt. Külön említendő az, hogy a Gerontológiai Bizottság további munkássága tekintetében értékes szempon-

tokat kaptunk. Dr. Verzár Frigyes a Gerontológiai Társaság tiszteletbeli főtítkára a gerontológiai kutatások célkitűzéseit három pontban jelölte meg: 1. Az előregedés okainak és elváltozásainak kutatása. 2. Az általános életkor emelkedésével kapcsolatos szociális problémák felvetése és megoldása. 3. Az ún. öregkori betegségek kutatása. A Nemzetközi Gerontológiai Társaság vezetőségi ülésén, valamint a későbbi megbeszélésekkel kapcsolatban határozottan leszögezte számos kutató, hogy a biológiai előregedés tüneteinek kutatása az öregedés megelőző állapotok kutatásával szorosan együtt kell hogy haladjon. Többen hangsúlyozták, hogy a biológiai problémák felderítésében a növények és állatok előregedésének kutatása sem tekinthető alárendelt jelentőségűnek. Többen hangsúlyozták az antropológusok részvételének és a klinikusok közreműködésének fontosságát a gerontológiai munkában. Nem tekinthető véletlennek, hogy a jövő évi nagy nemzetközi gerontológiai kongresszus rendezésével éppen Greppi professzort bízták meg és a nagygyűlés témakörében a klinikai témakörök kiemelkedő szerepet kaptak. Mindezek a magyarországi gerontológiai kutatások szempontjából a következő megállapításokra jogosítanak fel bennünket:

A magyarországi Gerontológiai Bizottság munkája eredményes volt különösen kísérleti téren és jelentős sikereket hozott, s ezen munkáktól további eredmények várhatók.

A Gerontológiai Bizottság helyesen járt el akkor, amikor munkájába az antropológiai és a statisztikai munkát bevonta és ezen a téren működését kiterjesztette.

A Gerontológiai Bizottság helyesen járt el akkor, amikor az izotop-kutatásokat a

Budapesti Orvostudományi Egyetem Biokémiai Intézetének keretében ösztönözte, mert a Nemzetközi Gerontológiai Társaság egyik jövőendő programjában ezen kutatásokat a jövőendő egyik legkilátásosabb vizsgálati irányának mondotta.

A Gerontológiai Bizottság munkássága a neuro-hisztológia és pszichiátria terén máris eredményeket ígér és kívánatos, hogy ez a munka a jövőben annál is inkább fokozott erővel folyjon, mivel ezek a kérdések az általános gerontológiai kutatások homlokterében állnak.

A Gerontológiai Bizottságnak a jövőben kapcsolatot kell teremtenie a botanikai és a zoológiai kutatókkal.

A gerontológiai nagygyűlés alkalmával a Német Demokratikus Köztársaság Gerontológiai Társasága, illetve annak vezetője, Bürger professzor kifejezte azt az óhaját, hogy Magyarország a Zeitschrift für Altersforschung (Organ der deutschen Gruppe in der International Association of Gerontological Societies) munkájában vegyen részt, és kérte eddigi munkásságunk ismertetését. Greppi professzor az Olasz Gerontológiai Társaság elnöke ugyancsak közreműködésre hívta fel a magyar Gerontológiai Bizottságot. A kongresszus befejezése után érkezett meg a Román Népköztársaság küldöttsége. Annak vezetőjével, Anna Arslan professzornővel megállapodtunk abban, hogy a két ország gerontológiai tapasztalatait kicseréljük és munkásságunkról kölcsönös tájékozódást nyújtunk. Mindezek arra mutatnak, hogy a hazai Gerontológiai Bizottság a különböző külföldi gerontológiai bizottságok munkájába eredményesen kapcsolódhat be és kiszélesítheti azokat a kapcsolatokat, amelyek hazai munkásságunk szempontjából is feltétlenül előnyösek.

Nemzetközi szerveskémiai konferencia Liblicében'

A szerves vegyipar világszerte óriási fejlődésben van. Az ipari fejlődés alapját mindig a tudományos kutatás képezi. Emlék országban a kémiai kutatás színvonala a nemzetközi versenyben lemarad, annak az országnak a kémiai ipara is hamarosan korszerűtlenné válik és ennek a nöpgazdaság szempontjából súlyos következményei lesznek. Ma már az eredményes tudományos kutatás különböző szakirányú kutatókból álló kutató csoportokat és korszerű műszereket és módszereket kíván.

Fentiek indították a Csehszlovák Tudományos Akadémia Kémiai Osztályát arra, hogy a Szovjetunió és a népi demokratikus

államok tudományos akadémiáinak delegáltjait összehívja egy szerves kémiai konferenciára. A konferenciát Prága közelében Liblicében tartották meg. A magyar szerves kémikusokat Bruckner Győző és Fodor Gábor akadémikusok képviselték. Az értekezlet az alábbi határozatot hozta.

„A Csehszlovák Tudományos Akadémia 1956. május hó 14-től 16-ig Liblicében nemzetközi konferenciát rendezett abból a célból, hogy a szerves kémiai kutatás progresszív irányvonalait mérlegelje.

A konferencia résztvevői az előadott referátumok és az ezekkel kapcsolatos vita alapján felmérték a szerves kémiai kutatás

jelenlegi helyzetét a béketábor országai-
ban és a többi államokban. E felmérés
alapján a konferencia résztvevőiben egy-
öntetűen az a nézet alakult ki, hogy a
szerves kémiának a béketábor országai-
ban való további gyors fejlődése érdekében
mindenekelőtt a baráti országok kutatói-
nak együttműködését kell intenzívebbé
tenni.

A konferencia résztvevői meg vannak
győződve arról, hogy ezt az együttműkö-
dést konkrét formában kell szervezni és
fel kell venni a nemzetközi kultúregyez-
ményekbe, illetőleg adott esetekben azokba
az egyezményekben, amelyeket a baráti
államok tudományos akadémiái egymással
megkötnek. A konferencia a következő tíz
pontban felsorolt javaslatokkal fordul a
baráti államok tudományos akadémiái-
nak elnökségéhez és kémiai osztályá-
hoz:

1. Hasson az akadémia oda, hogy a
szerves kémia területét művelő tudomá-
nyos kutatók a modern elméleti szerves
kémiában minél nagyobb jártasságra te-
gyenek szert, s ezáltal az elméleti szerves
kémia legújabb ismeretanyaga a kísér-
leti munkában következetesen érvényesül-
hessen. Ajánlatos, hogy a szerves kémiai
reakciók mechanizmusának eredményes
tanulmányozása érdekében szerves kémi-
kusokból, fizikokémikusokból és analí-
tikusokból álló kollektív kutatócsoportok
működjenek.

2. A konferencia úgy véli, hogy az elvi
tudományos kutatást az egyes baráti
államokban a szerves kémia adott ágaiban
különösképpen tovább kell fejleszteni és
az adott részterületen néhány baráti állam
kutatóival a tudományos együttműködést
különösen szorossá kell tenni. Erre az
általános együttműködésre és a szerves
kémia egyes ágainak különösen intenzív
művelésére az egyes államokban a konfe-
rencia a következőket látja célszerűnek:

a Szovjetunióban:

a szerves kémia valamennyi területe;

Lengyelországban:

- a) a kőszén-nyersanyagbázisra vonatkozó
komplex szerves kémiai kutatás, együtt
működve Csehszlovákiával és a Szov-
jetunióval;
- b) a makromolekuláris kémia területére
eső komplex kutatás, együttműködve
Csehszlovákiával és a Szovjetunióval;
- c) az agrokémikáliák területére eső szer-
ves kémiai kutatás, együttműködve a
Szovjetunióval;

Romániában:

- a) kőolaj- és földgázkémiai kutatások,
együttműködve a Szovjetunióval és
Magyarországgal;
- b) a makromolekuláris kémia területére
eső szerves kémiai kutatások, együtt-
működve Magyarországgal;
- c) természetes szénvegyületekre vonatkozó
kutatások, együttműködve Csehszlo-
vákiával és Magyarországgal;
- d) a fa racionális értékesítésére vonat-
kozó kémiai kutatások, együttműködve
Csehszlovákiával és Magyarországgal;

Magyarországon:

- a) a kőolaj- és földgázkémiai kutatások,
együttműködve a Szovjetunióval és
Csehszlovákiával;
- b) természetes szénvegyületekre vonatko-
zó kutatások, együttműködve a Szov-
jetunióval és Csehszlovákiával;
- c) a makromolekuláris kémia területére
eső szerves kémiai kutatások, együttmű-
ködve Csehszlovákiával és Romániával;
- d) a fa racionális értékesítésére vonat-
kozó kémiai kutatások, együttműködve
Csehszlovákiával és Romániával;

Bulgáriában:

- a) kőolajkémiai kutatások, együttműköd-
ve a Szovjetunióval és Romániával;
- b) természetes szénvegyületekre vonatko-
zó kutatások, együttműködve a Szov-
jetunióval és Csehszlovákiával;

Csehszlovákiában:

- a) a kőszén-nyersanyagbázisra vonatkozó
komplex szerves kémiai kutatás, együtt-
működve Lengyelországgal és a Szov-
jetunióval;
- b) természetes szénvegyületekre vonat-
kozó kutatások, együttműködve a Szov-
jetunióval, Magyarországgal és Bulgá-
riával;
- c) a makromolekuláris kémia területére
eső szerves kémiai kutatások, együtt-
működve a Szovjetunióval, Lengyel-
országgal és Magyarországgal.

3. A konferencia résztvevői egyöntetűen
azt javasolják, hogy a kölcsönös tapasztal-
tatsere lehetőségét a baráti államok kul-
túrális egyezményében vagy az egyes
akadémiáknak egymással kötött egyez-
ményében az 1957. vagy 1958. évre intéz-
ményesen biztosítsák.

4. Az akadémia hasson oda, hogy a
szerves kémiai kutatómunka metodikai
és kísérleti-technikai színvonala különösen

fizikokémiai és fizikai módszerek következő és céltudatos bevonásával általánosságban emelkedjék. E cél érdekében az akadémia sürgősen gondoskodik a szükséges műszerek beszerzéséről. A kísérleti-technikai színvonal korszerűsítése azt is megköveteli, hogy a laboratóriumi munkában a kis anyagmennyiségekkel való dolgozás technikáját erősen ki kell fejleszteni. A baráti államok kutatóinak kölcsönös látogatásánál különös súlyt kell helyezni az új metodikai tapasztalatok megismerésére és az új módszerek elsajátítására.

5. Feltétlenül szükséges, hogy a baráti államok illetékes szervei hiteles jegyzéket készíttessenek el az államukban beszerezhető vegyszerekről, műszerekről és laboratóriumi eszközökről. Ezeket a jegyzékeket juttassák el a baráti államok tudományos akadémiáinak elnökségéhez.

6. Mivel a szénvegyületek esetleges biológiai aktivitásának vizsgálata hosszadalmas és sokrétű feladat, amelynek megoldása eddig nem tudott lépést tartani a szerves kémiai preparatív munkák menetével, ezért a konferencia résztvevői a következőkre hívják fel illetékes tényezők figyelmét; a gyógyszerkémia gyorsabb fejlődése érdekében tanácsos volna a biológiai aktivitás különféle típusainak vizsgálatára specializált centrumokat létesíteni s ezeknek a nemzetközi együttműködését egymással és a baráti államok szerves kémiai intézeteivel biztosítani.

7. A konferencia résztvevői egy-témájú konferenciák, szimpóziumok ill. kollokviumok rendezésében állapodtak meg, amelyeken a baráti államok szakemberei nagy számban vehetnek részt, s amelyekre esetenként a nyugati államok tudományos kutatóit is meghívhatják. E szűkebb tárgykörű konferenciák a következő három évben a következőképpen oszlanának meg a baráti államok között:

1957-ben:

Agrokémikáliák (Lengyelország); acetilénkémia (Szovjetunió); szénhidrátkémia és stereokémia (Magyarország); peptidkémia (Csehszlovákia); szilikonok (Csehszlovákia); fizikokémiai módszerek alkalmazása a szerves kémiai kutatásban (Csehszlovákia).

1958-ban:

Katalitikus módszerek a szerves kémiában (Szovjetunió); illóolajok (Bulgária); a kőolaj és földgáz kémiai feldolgozása (Románia); nemzetközi polimer-szimpozium (InPAC; Csehszlovákia); mesterséges színezékek kémiája (Csehszlovákia).

1959-ben:

Nitroparaffinok (Lengyelország); kőszénkémia (Csehszlovákia és Lengyelország).

8. A konferencia résztvevői feltétlenül szükségesnek tartják, hogy egyes baráti államokban fordítsanak az eddiginél nagyobb figyelmet arra, hogy a lényeges kutatási eredmények közlése ne csak nemzetük nyelvén, hanem valamelyik világnyelven is megtörténjék. Emellett gondoskodni kell arról, hogy a folyóiratcsere általában megjavuljon, s hogy az egyes akadémiák könyvtárának megküldött folyóiratpéldányok ne raktárakban heverjenek, hanem az érdekelt intézeteknek küldessenek meg.

A delegációk abban állapodtak meg, hogy a 7. pontban érintett szűkebb tárgykörű konferenciák és szimpóziumok alkalmával elhangzott előadásokat s az ezekkel kapcsolatos vita anyagát azon ország akadémiái kémiai folyóirata közli, amely a konferenciát, ill. szimpóziumot megrendezte.

A konferencia résztvevői kíváncsiaknak tartják, hogy a tudományos publikálás terén a kapcsolat a Szovjetunió és a népi demokratikus államok között kiszélesedjen.

9. Illetékes tényezők hassanak oda, hogy a kapcsolatot az akadémiák között különösen a kutatók kölcsönös kiküldetésével kapcsolatban ne nehezítse meg a bürokratizmus. Ebben a vonatkozásban a bürokratizmust ki kell irtani.

10. A konferencia résztvevői úgy vélik, hogy minél előbb törekedni kell a szerves kémia és általában minden tudomány szak kutatási terveinek a baráti államok között való koordinálására. Erre való tekintettel azt javasolják, hogy a szerves kémiai kutatómunka koordinálására üljön össze Prágában a baráti államok akadémiáinak egy-két delegáltjából összetevődő koordinációs bizottság."

A Tudományos Minősítő Bizottság hírei

Új doktorok és kandidátusok

1956. március-június hó

I.

A Tudományos Minősítő Bizottság

BANGHA ILONÁT „Az elastase jelentősége a kötőszövet kémiajának és szerkezetének tanulmányozásában” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Straub F. Brunó akadémikus, Korpássy Béla, az orvostudományok doktora, Kromprecher István, az orvostudományok doktora — az orvostudományok doktorává,

DÉKÁNY SÁNDORT „Távesövek szabálytalan fényvesztései” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Tárczy Hornoch Antal akadémikus, Hazay István, a műszaki tudományok doktora, Regőczy Emil, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok doktorává,

ERDŐS PÁLT eddigi tudományos munkássága alapján a matematikai tudományok doktorává,

GREGUSS PÁLT „A nyitvatermők xylo-tomiája” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Jávorka Sándor akadémikus, Sárkány Sándor, a biológiai tudományok doktora, Kárpáti Zoltán, a biológiai tudományok doktora — a biológiai tudományok doktorává,

HOFFMANN TIBORT „Egyvegyértékű fémek olvadásának elmélete” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Gombás Pál akadémikus, Schay Géza akadémikus, Neugebauer Tibor, a fizikai tudományok doktora — a fizikai tudományok doktorává,

KOMLÓS ALADÁRT „Vajda János” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Bóka László lev. tag, Sötér István lev. tag, Földessy Gyula, az irodalomtudományok doktora — az irodalomtudományok doktorává,

LŐRINCZ FERENCET „Az élelmiszerek minősítése, különös tekintettel az egészségügyi és mikrobiológiai szempontokra” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Haranghy László lev. tag, Jeney Endre, az orvostudományok doktora, Sós József, az orvostudományok doktora — az orvostudományok doktorává,

NAGY ELEMÉRT „Elektrolumineszcens jelenségek” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Gombás Pál akadémikus, Gyulai Zoltán akadémi-

kus, Szigeti György lev. tag — a fizikai tudományok doktorává,

NOSZKAY AURÉLT „Szülészeti és nőgyógyászati húgyszervi sérülések” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Babics Antal akadémikus, Fekete Sándor, az orvostudományok doktora, Frigyesi József, az orvostudományok doktora — az orvostudományok doktorává,

PANTÓ GÁBORT „A rudabányai vasércvonulat földtani felépítése” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Vendel Miklós akadémikus, Szádeczky Kardoss Elemér akadémikus, Földvári Aladár, a föld- és ásványtani tudományok doktora — a föld- és ásványtani tudományok doktorává,

PUNGOR ERNŐT „Adatok a lángfotometria elméleti kérdéseiről” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Szabó Zoltán lev. tag, Mika József, a kémiai tudományok doktora, Török Tibor, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok doktorává,

TÖRÖK GÁBORT „A víz szerepe élelmiszereinkben” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Buzágh Aladár akadémikus, Csűrös Zoltán akadémikus, Telegdy Kovács László, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok doktorává,

VAS KÁROLYT „Vizsgálatok az élelmiszerek romlását okozó mikroorganizmusok elleni védekezés kémiai és fizikai módszerei köréből” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Ivanovics György akadémikus, Jeney Endre, az orvostudományok doktora, Vastagh Gábor, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok doktorává nyilvánította.

II.

A Tudományos Minősítő Bizottság

ÁLDÁSY PÁLT „Kórokozó colibaktériumok típusainak meghatározása” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Rauss Károly, az orvostudományok doktora, Nyiredi István, az állatorvosi tudományok doktora — az állatorvosi tudományok kandidátusává,

ANDRÁSSY ISTVÁNT „Az erdei talajban élő fonálférgek mennyiségi és produktív

biológiai vizsgálata" című értekezése alapján — az értekezés opponensei: Balogh János, a biológiai tudományok doktora, Soós Árpád, a biológiai tudományok doktora — a biológiai tudományok kandidátusává,

ANGYÁN ANDRÁST „A tájékozódási reflex szerepe a magasabb idegműködés kapcsolási és szignalizációs mechanizmusában" című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Szentágothai János lev. tag, Nyíró Gyula, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

BABIRÁK ILONÁT a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján a történelemtudomány kandidátusává,

BALASSA IVÁNT „A magyar kukorica-termelés és felhasználás néprajzi és nyelvészeti vonatkozásai" című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Kniezsa István akadémikus, Tálasi István, a történelemtudomány kandidátusa — a történelemtudomány kandidátusává,

BARANYAI ERZSÉBETET „Jelentések logikai relációja a kifejezésekben; köztiszta fogalmazásban" című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Kardos Lajos, a neveléstudomány doktora, Nádor György, a filozófiai tudományok kandidátusa — a neveléstudomány (lélektan) kandidátusává,

BARKÁSZ EMILT „Válogatott fejezetek a külső ballisztika köréből" című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Borbély Samu lev. tag, Gruber József, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává,

BENKŐ GYULÁT „A kárfelelősség elvi kérdései" című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Marton Géza lev. tag, Réczei László, a jogi tudományok kandidátusa — a jogi tudományok kandidátusává,

BERENCZ FERENCET „A hidrogén molekula állapotának számításai" című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Gombás Pál akadémikus, Gáspár Rezső, a fizikai tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok kandidátusává,

CSIZMADIA ANDORT „A nemzeti bizottságok" című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Halász József, a jogi tudományok kandidátusa, Kovács István, a jogi tudományok kandidátusa — a jogi tudományok kandidátusává,

DÉGH LINDÁT „Népmese és társadalom. Egy székely telepes falu meseélete" című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Marót Károly akadémikus, Ortutay Gyula lev. tag — az irodalomtudományok (folklorisztika) kandidátusává,

DEME LÁSZLÓT „Nyelvatlaszunk funkciója és anyagközlési problémái" című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Bárczi Géza akadémikus, Lőrincze Lajos, a nyelvészeti tudományok kandidátusa — a nyelvészeti tudományok kandidátusává,

DOMOKOS SÁMUEL T „A román betyárballadák" című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Ortutay Gyula lev. tag, Tamás Lajos lev. tag — az irodalomtudományok kandidátusává,

ÉLIÁS ANDRÁST a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján a közgazdasági tudományok kandidátusává,

FÉNYES ISTVÁNT „A gravitáció hatása feltétlen és feltételes reflexmechanikusok kialakulásában (az orthotóniás reflex)" című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Szentágothai János lev. tag, Gerlóczy Ferenc, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

FÖLDES ÉVÁT „Fejezetek a magyar testnevelés történetéből" című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Székely Endréné, a neveléstudományok kandidátusa, Makkai László, a történelemtudományok kandidátusa — a neveléstudományok kandidátusává,

FREISINGER FERENCET „A gyomorfekély patogenezise korszoverttani és kísérleti vizsgálatok alapján" című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Hetényi Géza akadémikus, Korpássy Béla, az orvostudományok doktora — az orvostudományok kandidátusává,

GÉCZY ISTVÁNT „A katalizátor mennyiségének szerepe heterogén reakciókban" című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Csűrös Zoltán akadémikus, Müller Sándor lev. tag — a kémiai tudományok kandidátusává,

GEFFERTH KÁROLYT „A csecsemőkori aspecifikus tüdőgyulladások röntgen-diagnosztikájának egyes kérdéseiről" című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Ratkóczy Nándor, az orvostudományok doktora, Görgényi-Göttche Oszkár, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

HALÁSZ OTTÓT „A határegyensúlyi elmélet tételeinek alkalmazása tartórácsok és lemezek törőterhelésének megállapítására" című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Barta József, a műszaki tudományok doktora, Menyhárdi István, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok kandidátusává,

HALM TIBORT „Akusztikai trauma" című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Gruber József, a műszaki tudományok kandidátusa, Varga Gyula,

az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

HAVAS JUDITOT a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján a műszaki tudományok kandidátusává,

HERMANN ISTVÁNT „Arany János esztétikai nézeteinek fejlődése és ennek költői következményei az Elvesztett Alkotmánytól a Buda haláláig terjedő időszakban” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Sőtér István lev. tag, Szigeti József, a filozófiai tudományok kandidátusa — a filozófiai tudományok kandidátusává,

HOLLÁN ZSUZSÁT „Versejrendszer idegrendszeri szabályozása” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Haranghy László lev. tag, Barta Imre, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

HORVÁTH TIBORT a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján a jogi tudományok kandidátusává,

HOVÁNYI LEHELTELT „Hosszhálózatok feltehető mérések módszere szerinti kiegyenlítéséről” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Ilazay István, a műszaki tudományok doktora, Milasovszky Béla, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává,

HUHN PÉTERTELT „Összetett kémiai folyamatok kinetikai görbéinek matematikai analízisééről” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Schay Géza akadémikus, Freud Géza, a matematikai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává,

INCZE MIKLÓST „A mezőgazdaság, a külkereskedelem s a pénz- és hitelügyletek alakulása Magyarországon az 1929/33. évi gazdasági válság idején” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Réti László, a történelemtudomány kandidátusa, Zsigmond László, a történelemtudomány kandidátusa — a történelemtudomány kandidátusává,

JÁNOSY ANDORT „Adatok egyes kultúrnövényeink nemesített tájfajtáinak értékeléséhez” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Sedlmayr Kurt akadémikus, Rajháthy Tibor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává,

JASCHIK SÁNDORT egyszerűsített úton történt eljárás alapján a kémiai tudományok kandidátusává,

KÁDÁR IVÁNT „A jelenkori kapitalizmus gazdasági alaptörvényének érvényesülése a horthy-fasiszta Magyarországon” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Háy László, a közgazdasági

tudományok kandidátusa, Nemes Dezső, a történelemtudomány kandidátusa — a közgazdasági tudományok kandidátusává,

KISS LÁSZLÓT a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján a kémiai tudományok kandidátusává,

KLINGER PÁLT „A takarmánybetakarítás és tartósítás egyes kérdései, különös tekintettel a szárítás lehetőségeire” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Rázsó Imre lev. tag, Tangl Harald, a mezőgazdasági tudományok doktora — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává,

KÖVÁRI TAMÁST „Egészfüggvények maximum-modulus függvényével kapcsolatos vizsgálata” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Kalmár László lev. tag, Rényi Alfréd lev. tag — a matematikai tudományok kandidátusává,

KRÁLIK DEZSÓT „Törtrendű integrálok és deriváltak konstruktív függvénytani vizsgálata” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Szőkefalvi-Nagy Béla lev. tag, Császár Ákos, a matematikai tudományok doktora — a matematikai tudományok kandidátusává,

KRISTÓF GYÖRGYÖT „Az oxigén sugar jellegének hatása a lángvágás minőségére, teljesítményére és gazdaságosságára” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Gillemot László lev. tag, Papp Elemér, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává,

LENGYEL ENDRÉT „A Szarvaskő-környéki titán vanádium vasérc-kutatás újabb eredményei” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Földvári Aladár, a föld- és ásványtani tudományok doktora, Pantó Gábor, a föld- és ásványtani tudományok doktora — a föld- és ásványtani tudományok kandidátusává,

LENGYEL SÁNDORT „A molekuláris clozolás vizsgálata biner elegyekben az elegysűrűség alapján” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Schay Géza akadémikus, Mátrai Tibor, a fizikai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává,

LIPTÁK PÁLT „A Duna–Tisza köze antropológiájának főbb kérdései VII–XIII. században” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Bartucz Lajos, a biológiai tudományok doktora, Nemeskéri János, a biológiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává,

LUKÁCS LÁSZLÓT „Hivatali büntettek” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Kádár Miklós, a jogi tudományok kandidátusa, Losonczy Ist-

ván, a jogi tudományok kandidátusa — a jogi tudományok kandidátusává,

MÁJAY PÉTERT „Sokszövegesek megbízhatóságának vizsgálata” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Ilazay István, a műszaki tudományok doktora, Homoródy Lajos, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává,

MARTOS LÁSZLÓT „A sziklevelek szerepe a növények életében” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Gyórfy Barna, a biológiai tudományok kandidátusa, Frenyó Vilmos, a biológiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává,

MÁZOR LÁSZLÓT „Fluor tartalmú szénvegyületek mikroelemzése” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Zombory László, a kémiai tudományok kandidátusa, Oláh György, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává,

MESTER ZOLTÁNT „Az epeutak működési zavarainak manometriás vizsgálata és sebészeti gyógyítása” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Molnár Béla, az orvostudományok kandidátusa, Magyar Imre, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

MESTYÁN GYULÁT „A hő- és energiaforgalom központi-idegrendszeri szabályozása” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Issekutz Béla lev. tag, Bálint Péter, az orvostudományok doktora — az orvostudományok kandidátusává,

MOLNÁR JENŐT „Adatok a spermatológia és a férfimeddség kérdéseiről” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Huth Tivadar, az orvostudományok kandidátusa, Kiszely György, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

NAGY LÁSZLÓT „Vizsgálatok a Rossigörbével kapcsolatban” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Szamosi Géza, a fizikai tudományok doktora, Orbán György, a fizikai tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok kandidátusává,

NÁNÁSI PÁLT „Glükózilamin származékok kémiaja” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Müller Sándor lev. tag, Vargha László lev. tag — a kémiai tudományok kandidátusává,

NÉMETH LAJOST „Hollós Simon és kora művészete” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Genthon István, a művészettörténeti tudományok kandidátusa, Radocsay Dénes, a művészettörténeti tudományok kandidátusa —

a művészettörténeti tudományok kandidátusává,

OROSZLÁNY ISTVÁNT „Az ideiglenes csatornás öntözési eljárás alkalmazása hazai viszonyok között” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Mosonyi Emil lev. tag helyett Németh Endre, a műszaki tudományok doktora, Obermayer Ernő lev. tag — a mezőgazdasági tudományok (öntözéses növénytermesztés) kandidátusává,

PÁLOS LÁSZLÓ ÁDÁMOT „A véralvadás biológiai szabályozása” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Barta Imre, az orvostudományok kandidátusa, Horn Zoltán, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

PFEIFER A. KLÁRÁT „A központi idegrendszer befolyása a gyógyszerhatásokra” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Kesztöy Loránd, az orvostudományok kandidátusa, Méhes Gyula, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

POGÁNY FRIGYEST „Belső építészeti terek kompozíciós problémái” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Gerő László, az építészettörténeti tudományok kandidátusa, Weichinger Károly, az építészettörténeti tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává,

PÓLAY ELEMÉRT „Az eladói kellekszavatosság szabályozása a római áru-termelő rabszolgaság korszakának fejlődő szakaszában” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Marton Géza lev. tag, Weltner Andor, a jogi tudományok kandidátusa — a jogi tudományok kandidátusává,

POLONYI PÁLT „Az élelmiszerbakteriológia élelmezés- és táplálkozás-egészségügyi jelentősége” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Alföldy Zoltán, az orvostudományok kandidátusa, Dabis László, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

PÓRSZÁSZ JÁNOST „Az aminoketonok farmakológiája: összefüggés a vegyi szerkezet és hatás között” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Jeney Endre, az orvostudományok doktora, Gyermek László, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

RÉCZEI LÁSZLÓT „Nemzetközi magánjog” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Beck Salamon, a jogi tudományok kandidátusa, Világhy Miklós, a jogi tudományok kandidátusa — a jogi tudományok kandidátusává,

RÉDEI ARANKÁT a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján a közgazdasági tudományok kandidátusává,

ROMÁN JENŐT „Rhizobiumtanulmányok” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Kemenesi Ernő, a mezőgazdasági tudományok doktora, Bokor Ernő, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává,

ROMÁN PÁLT „Az elektron elméletéről” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Hoffmann Tibor, a fizikai tudományok kandidátusa, Horváth János, a fizikai tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok kandidátusává,

SALAMON ISTVÁNT a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján a mezőgazdasági tudományok kandidátusává,

SÁNDOR PÁLT „A XIX. századvégi agrárválság Magyarországon” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Pauch Zsigmond Pál, a történelemtudomány kandidátusa, Gyömrei Sándor, a történelemtudomány kandidátusa — a történelemtudomány kandidátusává,

SKLÓS TIVADART a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján a fizikai tudományok kandidátusává,

SIMON SÁNDORT „Adatok az actinomyces globisporus streptomycini (streptomyces griseus) fermentoros tenyészeinek nitrogén anyagcseréjéhez” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Horváth János, a biológiai tudományok kandidátusa, Krámlí András, a kémiai tudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

SOMKUTI ELEMÉRT a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján a mezőgazdasági tudományok kandidátusává,

SOLTÉSZ KATALINT „Az ősi magyar igekötők” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Papp István, a nyelvészeti tudományok kandidátusa, Tompa József, a nyelvészeti tudományok kandidátusa — a nyelvészeti tudományok kandidátusává,

SOMLÓ TIBORT „Az indanthron keletkezési körülményeinek vizsgálata” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Fodor Gábor akadémikus, Mester László, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává,

STARK ERVINT „Adatok a mellékvesekéreg élettanához, különös tekintettel a magasabb idegműködés befolyására” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Sós József, az orvostudományok doktora, Fischer Antal, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

SZÁNTAY CSABÁT „A narkotin ipari hasznosításának kérdései” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Tuzson Pál, a kémiai tudományok doktora, Kovács Ödön, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává,

SZÁNTÓ ISTVÁNT a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján a kémiai tudományok kandidátusává,

SZÉCSÉNYI ÁRPÁDOT „Tökesertéshizlalás automataetetővel” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Schandl József lev. tag, Kertész Ferenc, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává,

SZENDRŐI ZOLTÁNT „Adatok az urogenitalis daganatok klinikájához” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Baló József, az orvostudományok doktora, Tankó Béla, a kémiai tudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

SZENICZEI LAJOST „Csigahajtóművek elmélete” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Vidéky Emil, a műszaki tudományok doktora, Vörös Imre, a műszaki tudományok kandidátusa, Borbély Samu lev. tag (matematikus opponens) — a műszaki tudományok kandidátusává,

SZŐKE SÁNDORT „Kísérletek a gabonalisztek minőségének javítására és a lisztminőségjavítószerek hatásmechanizmusának tisztázására” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Holló János, a kémiai tudományok kandidátusa, Nyilasi János, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává,

TALABÉR JÓZSEFET „Az alumínátcementek és azok kötésénél és szilárdulásánál lejátszódó fiziko-kémiai folyamatok” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Varga József akadémikus, Grofcsik János, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává,

TÓTH TIBORT „8 Tolna megyei mezőgazdasági termelészvetkezet takarmánygazdálkodása” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Kemenesi Ernő, a mezőgazdasági tudományok doktora, Latkovics György, a közgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává,

TRÓCSÁNYI ZSOLTOT „Az 1848/49-i erdélyi parasztmozgalmak” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: I. Tóth Zoltán lev. tag, Mukkai László, a történelemtudomány kandidátusa — történelemtudomány kandidátusává,

TUSKÓ FERENCet „Alföldi akácok növénytársulási vizsgálata és művelésüknek egyes kérdései” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Sóó Rezső akadémikus, Magyar Pál, a biológiai tudományok doktora — a biológiai tudományok kandidátusává,

URI JÓZSEFet „Dermatophytonok az antibiotikumkutatásban” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Rajka Ödön lev. tag, Krámlí András, a kémiai tudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

VÁNDOR FERENCet „Az epipharynx malignus tumorainak klinikuma és terápiája” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Varga Gyula, az orvostudományok kandidátusa, Rodé István, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

VARGA FERENCet „Bázisos kupolókemence” című disszertációja alapján —

az értekezés opponensei: Kerpely Kálmán, a műszaki tudományok kandidátusa, Horváth Zoltán, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává,

VÁRHEGYI GYÖZÖT a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján a műszaki tudományok kandidátusává,

VISKI LÁSZLÓt „A cselekmény szándékosága a büntetőjogban” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Losonczy István, a jogi tudományok kandidátusa, Schultheisz Emil, a jogi tudományok kandidátusa — a jogi tudományok kandidátusává,

WOLLEMANN MÁRIÁt „Az acetilkolin keletkezése és szerepe a központi idegrendszerben” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Lissák Kálmán lev. tag, Pataky István, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává nyilvánította.

MOLNÁR ERIK: A történelmi materializmus filozófiai alapproblémái

Szikra, Budapest 1955, 304 l.

Molnár Erik új könyve a társadalmi-történelmi tudományok alapvető módszertani kérdéseivel foglalkozik. Logikai, ismeretelméleti megalapozását adja annak a módszernek, ahogy a marxista elmélet a társadalmi problémákhoz közeledik. Mi adja ennek a csaknem húsz éves monográfiának a különös aktualitását, rendkívüli időszerűségét? Elsősorban a társadalmi-történelmi tudományok utóbbi években megtett fejlődése vetette fel az ilyen módszertan gyakorlati szükségletét. A történettudomány, politikai gazdaságtan, jogtudomány stb. művelői között igen sokan voltak olyanok, akik a marxizmus hiányos ismeretében módszertani megalkopozottság híján szubjektívisztikusan, dogmatikusan közeledtek a tárgyalt anyaghoz.

Molnár könyve — mondhatnánk — egyetlen nagy polémia ezekkel az utóbbi években elburjázott nézetekkel. Kimutatja a dogmatikus és szubjektívista nézetek filozófiai megjelenését a filozófia történetében. Tárgyalja ezeknek továbbélését a modern filozófiában, közgazdaságtanban és történelemtudományban. Minduntalan szembeállítja a helytelen nézetekkel a marxizmus módszerét, melyet gyökerében hat át az objektív igazság felismerése. Fejtegetése ezért indul ki a burzsoá világkép determinista tendenciáinak vizsgálatából. Ezért állítja ezzel szembe a társadalmi törvényszerűség marxista fogalmát. Így jut el a dialektikus fejlődéstörténet tárgyalásához, a dialektikus igazságfogalomhoz. Végül pedig, miután az elvont gondolati utat megtette, mintegy visszafordul a gyakorlatához, az elmélet és gyakorlat egységéhez.

Azonban éppen az igazság konkrét-ségének kérdésében válik el a szerző álláspontja legélesebben mindennemű dogmatikus praktícizmustól. A modern, marxista mezben megjelenő praktícizmus egyik főjelszava mindig az volt (gondoljunk az elmúlt esztendőök filozófiai vitáira),

hogy a filozófiai kutatás minden mozzanatának a konkrét napi szükségleteket kell kielégítenie. A konkrétság azonban nem ezt jelenti. Az a marxista megállapítás, hogy az igazság mindig konkrét, absztrakt igazság nem létezik, az igazság konkrét felhasználhatóságát, mint egyik lényeges elemet tartalmazza magában. Lényege nem az, hogy csak a ma konkrétan felhasználható az igazság, hanem éppen megfordítva, az igazság, az igazság felfedezése jelenti a konkrétumot és minden tudományos igazság előbb-utóbb, ha nem is közvetlenül, de felhasználhatóvá válik a gyakorlatban. Tehát nem egy megállapítás napi konkrét felhasználhatósága bizonyítja az igazságtartalmát, hanem maga az igazságtartalom teszi lehetővé, hogy nem feltétlenül ma, hanem valamilyen időpontban a konkrét gyakorlatban realizálódjék a tudományos felfedezés.

Nem véletlen tehát az, hogy a könyv egyik — talán leglényegesebb — végkövetkeztetése így hangzik: „A történelmi materializmus a társadalom elmélete. Művelőiben fenn kell maradni az elméleti érzéknek a tiszta tudományos kutatás iránt is, akár értékesíthető az elért tudomány gyakorlatilag, akár nem (Engels) az adott pillanatban. A gyakorlat bármikor egészen új feladatokat vethet fel és ezek megvilágítását könnyíti meg az, ha a történelmi materializmus a közvetlen gyakorlati feladatoktól függetlenül is arra törekszik, hogy a társadalmi összefüggésekről kimerítő képet adjon.” Tehát Molnár nem a fennálló konkrétumok igazságát, hanem ellenkezőleg, az igazság konkrét-ságát védelmezi.

S ezzel mintegy gyökerében ragadja meg a dogmatizmus egész elméletének leglényegesebb pontját. Eppen ebből a szemszögből kiindulva érti meg és érteti meg az olvasóval a marxizmus olyan nézeteit, melyek vulgarizátoraink működésekövetkeztében sok komoly tudósnál hite-
lüket veszítették. S éppen ez a végeredmény

gy bonyolult gondolati folyamat eredménye s ennek a végeredménynek elérése érdekében Molnár egy sor problémát vet föl és old meg.

Ez a kompozíció, mely a könyv gerincét adja, maga is módszertan. Az igazság keresésének és megtalálásának módszertana általában. Ezen a kompozíción belül az egyes kérdések kimunkálása szervesen illeszkedik a gondolati végeredményhez vezető útba. S ez a gondolati végeredmény nem más, mint az igazság konkrétságának marxista értelmezése, magyarázata.

Ennek közvetlenül megelőző állomása a pártosság fogalmának helyes értékelése. Szemben azokkal, akik a pártosságot az objektív igazsággal szembeállítják, a szerző éppen a pártosság lenini kategóriájából indul ki. Itt ismerteti Leninnek és a legális marxizmus képviselőjének, Sztruvenak a vitáját. Lenin arról beszél, hogy Sztrove nem hajlandó az osztályharc kérdésében állást foglalni. Lenin bebizonyítja, hogy az állást nem foglalás annyit jelent, mint hogy a valóság adott szerkezetét szükségszerűnek, megváltoztatatlannak fogjuk fel. Tehát az állást nem foglalás, az álobjektívizmus a maga belső sajátságaiból eredően a fennálló helyzet védelmezését jelenti. Az álobjektív ember ugyanolyan apologetája a fennállónak, ugyanolyan ellensége mindenneifü változásnak és továbbfejlődésnek, mint a nyílt apologeta.

Az adott helyzet szükségszerűségének fatalisztikus magyarázata, az adott helyzettel való megbékülés, sohasem volt a marxista pártosságfogalom sajátja. Nem a konkrétan fennálló jelenti az igazságot. József Attilával szólva: „Csak a mi nincs, annak van bokra, csak, ami lesz, az a virág, ami van, széthull darabokra”. A pártosság fogalma tehát feltételezi a mélyen dialektikus értelemben felfogott objektivitást. A lenini pártosság értelmében elméletileg elismerjük és felismerjük a gyakorlat dialektikus mozgástörvényeit és ezek alapján döntünk hovaállásunk felől.

Tehát a pártosság felfogásának lényege, alapja a valóság, az objektív igazság primátusa minden elméleti tétellel szemben. „A kapitalizmus összeomlását levezethetjük pl. egyedül a munkásság elnyomorodásának és a proletárforradalmak társadalmi törvényszerűségéből és ennek a folyamatnak megmagyarázására nincs szükségünk az ellentmondás dialektikus törvényére. Sőt, a kapitalizmus összeomlását ebből a társadalmi törvényből kell levezetnünk és nem az ellentmondás dialektikus törvényéből. Azt, hogy ebben a társadalmi törvényszerűségben az ellentmondás dialektikus törvénye érvényesül,

csak utólagosan állapíthatjuk meg” (218—9. o.).

A dialektika tehát az objektív valóság legáltalánosabb mozgástörvényeit jelenti s nem valamilyen elvont rendszert. A dialektika csakis a valóságból gazdagodhat, újulhat meg állandóan. Nem a dialektika törvényei bizonyítóerejük a valóságra nézve, hanem a valóság bizonyítja, gazdagítja, formálja a dialektikát. S eddig a következtetés ismét csak akkor lehet eljutni, ha a dialektikus kategóriákat Lenin szavával élve elasztikusan, sokoldalúan ragadjuk meg. A dialektika nem jelenthet előfeltevést éppen úgy, ahogy pártosság nem jelenthet előítéletet. „A kiindulópont sohasem az ellentétek egységének valamely állandó fogalma, melyet változatlanul lehet minden esetre alkalmazni. A kiindulópont mindig a konkrét eset, amelynek elemzése alapján kell az ellentétek egységének adott formáját megállapítani. A marxista dialektika itt kijavítja Hegelt...” (182. o.).

A dialektika kategóriái így válnak elevenekké, így jelentik összességükben, megújulásukban és változásukban azt a módszert, melynek segítségével az adott változások, az objektív valóság fejlődés-folyamatának belső dinamikáját fel lehet mérni. A dialektikust nem az érdekli elsősorban, hogy a valóság reprodukálja a dialektika valamelyik törvényszerűségét, hanem éppen az, hogy a valóság hogyan, milyen megjelenési formák között produkálja a dialektikus fejlődést, mennyiben gazdagítja, módosítja ezt vagy azt a mozgástörvényt.

Annak bizonyítása, hogy a valóság mindig gazdagabb a legravaszabb elméletnél is, csak akkor történhetik meg, ha bizonyos látszatokat, melyek ennek konkrét felismerését megnehezítik, eloszlatunk. S Molnár nagy érdeme az, hogy nemcsak azt fedi fel, amit ma már mindenki tud, hogy a kapitalista társadalom szerkezete napról napra újraszüli az emberek tudatában a hamis látszatokat, a fetisiztikus gondolkodásmódot. A szerző részletesen tárgyalja azt, hogy ilyen látszat megszületik a szocializmus körülményei között is. Maga a tervezés is elősegíti itt a tévedések kialakulását. Az a látszat támad, hogy „a szocializmusban a társadalmi törvényszerűségeket az emberek célkitűző akarata, illetve ennek szervezett formája, az állami akarat teremti meg, egészen úgy, mint a kormányok által kiadott jogi hatályú törvényeket. Ebben a látszatban a valóságos viszony fejtegetjére állítva jelenik meg. A valóságos viszony az, hogy az emberek célszerű tevékenysége a társadalom törvényein

alapul" (136. o.). Ennek a látszatnak a tények objektív vizsgálata alapján történő tudományos eloszlátása viszonylag könnyű feladat. Ezt meg is teszi a szerző, hogy eljuthasson az előbb említett gondolatokhoz. E látszat keletkezése korlátozásának a mi körülményeink között is megvan a maga módszere. A tervekészítés valóságos folyamatába való bevonás által az emberek maguk ismerkednek meg sokoldalúan reális helyzetükkal. A széles demokratizmus alapján nemcsak kész terveiket látják, hanem közelebb kerülnek a tervezés reális tudományos folyamatához is.

A valóságos törvényszerűségek felszínes, látszatmegragadásának egyik fő oka éppen abban rejlik, hogy a valóság összetettségéből, a sok egymásra ható törvényből egyet ragadnak ki s ezt általánosítják, kizárólagossá teszik és ilyen módon elsekélyesítik. Pedig a valóságban állandóan a törvényszerűségek összessége hat. Minden esetben meg kell vizsgálni azt, hogy melyik milyen erővel jelentkezik az adott helyzetben. Éppen ezért a konkrét törvényszerűségek egy részénél sokkal inkább tendencia érvényesüléséről van szó, mintsem a törvényeknek önmagukban való közvetlen érvényre jutásáról. Így — mint Molnár bizonyítja — szükségszerű, az, hogy a profitráta csökkenő tendenciájának törvényéről, nem pedig a profitráta csökkenésének törvényéről beszéljünk. Mint ismeretes, sok minden korlátozza ezt a tendenciátörvényt s ez csak mint nagyobb történelmi fejlődés szakasz uralkodó törvénye érvényesül. Ez a példa is figyelmeztet arra, hogy egyes törvényszerűségeket mennyire *tendenciákban* kell vizsgálat alá venni s bizonyítani.

Az egyik vagy másik tényező elhanyagolása szükségszerűen egyoldalúságra vezet. Az egyes tendenciák egymásra hatását és erejét mindenkor konkrétan kell fel fogni. A kölcsönhatások összefüggésekben nem szabad az egyes motívumokat elhanyagolni és a konkrét helyzetet kizárólag az általános tendencia alapján megmagyarázni. Éppen ezért nem szabad az összes törvényeket egymeműeknek tekinteni. Kétségtelen a különbség például a legáltalánosabb törvények és a tendenciátörvények között, valamint a mozgástörvények és állapotottörvények között. Molnár mozgástörvénynek nevezi a jelenségek fejlődését meghatározó oki törvényeket, és állapotottörvényeknek tartja azokat, melyek a jelenségek bizonyos állapotát tükrözi vissza. Pl. a munkamegosztást és a versenyt a kapitalizmus állapotottörvényeinek, a tőkeakkumulációt pedig mozgástörvényének tartja. Emellett világosan

kimutatja a különböző törvényfajták összefüggését s azt, hogy az állapotottörvények csak a mozgástörvények működésének eredményeként érvényesülhetnek.

Ezeket a rendkívül finom megkülönböztetéseket, melyek egyben a társadalmi törvények sajátos, időbeli jellegzetességére utalnak, csak akkor lehet megtenni, ha megrajzoljuk szükségszerűség és véletlen viszonyát. A marxista elmélet determinista elmélet, de ez a determinizmus szemben áll a burzsoa fatalisztikus determinizmussal. „A marxizmus szükségszerűségről csak akkor beszél, ha a meghatározott jelenségek összefüggésének szükségszerűsége konkrétan is kimutatható — tehát az összefüggés valamely konkrét törvényszerűséget fejez ki — ellenkező esetben a jelenséget véletlennek tekinti. Ezáltal a metafizikai materialisták frázisszerű elvont determinizmusa helyébe a maga konkrét determinizmusát állítja, amelynek alapján az oksági törvény, a determinizmus elve maga is csupán a konkrét oki törvények általánosított kifejezése és nem terjed ki a jelenségeknek a véletleneket is magába foglaló egész területére.” (82. o.)

Csak ilyen szempontból a véletlenek és szükségszerűségek láncolatának állandó figyelembevételével lehetséges konkrét törvényfogalmakat megalkotni. Ugyanis ezeknek az általános törvényszerűségekhez képest különös és egyes elemeknek elhanyagolása veszélyezteti az egész általánosítást. Lerontja magának a törvénynek a hitelét s lehetetlenné teszi, hogy az említett általánosabb mozgástörvények segítségével helyesen tájékozódjunk a valóságban.

Tehát: a konkrét determinizmus, a nem vak, hanem sok összetevőből létrejött szükségszerűség az, amit a marxizmus elismer. Ezen az alapon vitatkozik a szerző a mechanisztikus materializmus determinizmusával, melynek szigorú láncolata a valóságban a véletlennek objektív szerepénél sokkalta nagyobb mozgásterületet biztosít. Így válik maga a véletlen is objektív és egyedileg, okozatilag levezethető, de nem szükségszerű kategóriává és ekként kerül be az oksági láncolatba, mint ok-os és nem, mint szükségszerű elem.

Ilyen alapon a történeti tárgyalásmód nem irányulhat szükségképpen minden jelenség szükségszerűségének bemutatására a legapróbb részletekig. Pusztán a fejlődés fővonalának szükségszerűségét van hivatva bizonyítani és a véletlen elemek oksági láncolatát csak adott esetben kötelessége felfedni. A konkrét determinizmus szemben az elvont determinizmussal éppen azt

jelenti, hogy mindig a konkrétan vizsgált anyag sajátosságaiból indultunk ki és nem igyekszünk egyfajta anyagban megnyilvánuló mozgásformát a másik anyagban eleve megtalálni. A mechanikai és organikus módszerek, melyek a maguk helyén feltétlenül beigazolódnak, mindenképpen alkalmazhatatlanok például a társadalom szerkezetének és fejlődésének vizsgálatára. A törvények önmagukban, mint Molnár bebizonyítja, a jelenségek konkrét okainak ismerete nélkül feltétlenül üres szólamná válnak.

A gondolkodásnak ezt az elvontan is konkrét dinamikáját, melyet a jelenségekkel szemben alkalmaznunk kell, nem szabad elfelejtenünk. Ha szabad egy hasonlattal élni, akkor azt mondhatnánk, hogy ha egy sakkozó ismerve az ellenfél gondolatmenetét, játékmódját, berendezkedik egyfajta játékmódra, akkor igaz van. Csak hogy még ilyenkor is kerestül húzhatja az ellenfél a sakkozó számításait. A sakkozni tudás, mint minden gondolati tudás, az új helyzethez való alkalmazkodni tudást jelenti. A konkrét valóság azonban sokkal gazdagabb, mint bármely sakkjátékos gondolatvilága. Ezért nehezebben kiismerhető. És itt a valóság új „ravaszságaihoz” való alkalmazkodás még nagyobb szerepet játszik. Ezért aztán Molnár gondolatmenetéből az következik, hogy még a legjobb ismeretek és tervezések esetében is állandóan új feladatokat ad a valóság történészeknek és közgazdászoknak, jogászoknak és filozófusoknak egyaránt. A dialektika nem más a társadalomtudós számára, mint előkészület az új feladatokra, arra, hogy ezekkel a maguk felvetődése idején szembenézzünk.

Ha a sakkozó előtt a következő négy-öt lépés lehetőségei is felköldenek, akkor előttünk csak a következő lépések lehetőségei vannak. A marxista módszer azonban előkészíti ezeket a történelmileg következő lépéseknek megtételére, előkészíti arra, hogy az eddigi lépések alapján előálljon új helyzetben, melyet most még nem láthatunk, jobban megközelítsük a lépések helyes irányát. S itt van az a nagy gyakorlati jelentőség, melyről Molnár beszél, s mely csupán a legmélyebb elméletiségből fakadhat.

A könyv alapgondolatának imént visszairányban követett váza megadja a lehetőséget arra, hogy a problémák logikája következtében Molnár sorra döntse meg a burzsoá filozófia és szociológia helytelen nézeteit. Mindazok a vélemények, melyeket az előbb, mint a dogmatizmus sajátos felfogását említettünk, nem újkeletűek. Megvannak s általában szellemesebben kifejtve vannak meg a burzsoá filozófia

fegyvertárában. S itt Molnár kettősen is leleplezi ezeket a nézeteket. Egyrészt bebizonyítja logikájuk hibásságát, mint pl. a Darwinnál felvetődő malthusianizmussal kapcsolatban, másrészt megmutatja, hogy ezek a logikai törések hogyan jelzik az objektív valóságtól való elszakadottságot, hogyan cáfol rá ezekre maga a valóság. Ezt mutatja ki Herbert Spencerrel kapcsolatban. Egyben bebizonyítja, legyen szó akár Freud történeti módszeréről, akár Keynes pszichológiai módszeréről, azt, hogy ez a „tudományos” módszer mennyire apologetikus jellegű.

A burzsoá társadalomtudomány egyik jellegzetességét éppen abban leli fel, hogy a történelemnek, a társadalomnak, tehát a vizsgált anyagnak természetétől teljesen idegen, külső módszereket visznek be a társadalmi helyzet elemzésébe Comtetól egészen Toynbeeig. Megvilágítja azt a legérdekesebb burzsoá történetíróknál is, hogyha már nem is ilyen módon, tehát nem egy más tudományág módszereit átvéve, de legalábbis egy korszaknak a szemléletét egy más korszakra alkalmazva torzítják a valóságot. Ez a gazdaságtanban még a klasszikus angol politikai gazdaságtanból követett séma sokkal rosszabb, közvetlenül apologetikus formát nyer olyan történészeknél, mint Mommsen és Dopsch. A burzsoá társadalom törvényszerűségeit a múltba vetítik vissza, ezzel bizonyítván a kapitalizmus ésszerűségét. Sőt még a Szovjetunióban is pl. Pokrovszkijnál dominált az a történetietlen felfogás, hogy a történelem nem más, mint a múltba visszavetített politika. Úgy gondoljuk, hogy ez a könyv nagyjelentőségű azért is, mert ez a történetietlenség, melyet Pokrovszkij nyíltan kimondott, megvan még nálunk is a történelemtudományok számos területén.

A szerző csaknem az összes általa felvetett kategóriákkal kapcsolatban megvizsgálja a burzsoázia legjellemzőbb áramlatainak álláspontját. Így polemizál a determinizmus kérdésében a francia materializmus felfogásával Holbachkal és Helvétiuszal s ugyanakkor a kanti idealista determinizmusmal is. Ebből a kritikából kiindulva vitatkozik Spencerrel és De Robertyvel. A szociáldemokrata ideológiában is minduntalan kimutatja a helytelen, a burzsoáziától bevallottan és be nem vallottan kölcsönzött elveket s folytatja a kritikát Bernsteinen és Max Adleren keresztül a polgári Simmelig és Weberig. Emellett, ahol módszertanilag szükség van rá, a közvetlenül természet-tudományokhoz kapcsolódó téves nézeteket is élesen bírálja, mint a különböző biológiai elméleteket, a fizikai idealizmust stb.

E rövid ismertetésnek nem feladata nyomon követni ennek az igen gazdag anyagnak részleteit. Csak azt jegyezzük meg, hogy ezek a polémiák azért válnak bizonyos mértékig meggyőzővé, mert a szerző a pozitív ellenpéldát sosem téveszti el szeme elől, mert a burzsoá gondolkodótól felvetett problémák reális magjának kidolgozását, elvi megvilágítását tudja nyújtani. Ugyanakkor azonban az anyag túl nagy ahhoz, hogy minden esetben vagy akár a legtöbben is részletesen dokumentálja az egyes szerzők állásfoglalását. Így azután különösen azoknak, akik az említett szerzőket nem ismerik, bizonyos hiányérzetük marad. S bármilyen meggyőző is Molnár fejtegetése, nincs elég ideje szembeállítani saját véleményével mások nézeteit s így az olvasó nem értheti meg az említett burzsoá nézetek belső szerkezetét. Ha ezeket jobban dolgozná ki, még a cáfolat is világosabban hatna, hiszen *omnis negatio determinatio est*.

Az e téren mutatkozó relatív elhanyagoltságnak a következménye — relatív elhanyagoltság ez mind az utóbbi időben szokásos tárgyalásmódhoz, mind pedig az anyag részletesebben elemzett részeihez képest —, hogy több helyen téves kép alakul ki az olvasóban egyes filozófusokról. Így kiemelten fényezésre állítva pl. Kautsky biológiztikus tendenciái, melyek kétségkívül megvoltak, hiszen Kautsky a darwinizmusból indult ki, elhomályosítja Kautsky néhány olyan gondolatát, melyekben hűségesen a marxizmus nézeteit interpretálta. Hasonló a helyzet Plehanovval, akinek csak geografisztikus módszerét emeli ki, nem hangsúlyozza egy sor helyen Plehanov objektív érdemeit, holott alkalom lenne rá. Így az olvasóban — tekintve, hogy nem részletkérdésekről hanem átfogó problémákról olvas — nem alakul ki az egyes szerzők egymáshoz viszonyított történelemszemléletének helyes képe. Az olvasó csaknem odáig jut egyes helyeken, hogy egy színvonalra helyezheti a könyv alapján a német klasszikus filozófiát és Comteot, Kautskyt és Spencert, Le Play-t és Plehanovot.

Különösen szembetűnő ez a klasszikus német filozófia esetében. Itt helyenként fontos dialektikus kategóriákat mellőz a szerző. Így pl. az ellentmondás kategóriájánál Molnár igen egyoldalúan kritizálja Hegelt. Bár teljesen igaza van

akkor, amikor arról beszél, hogy Hegel a dialektikus fejlődést a maga korában lezárja és ez maga ellentmond a dialektikának. Ezzel együtt azonban elvet felhasználható hegeli fejtegetéseket is. Az ellentétek azonosságának törvénye alapján szerinte a konzekvens hegelianus azt hiszi, hogy: „egymásnak ellentmondó ítéletek éppen annyira igazak, mint nem igazak... Hegel logikája szerint tehát azt az állítást, hogy az Egyesült Államokban kapitalista rendszer áll fenn, önmagában igaznak és nem igaznak kellene tartanunk, éppen úgy, mint azt az állítást is, hogy az Egyesült Államokban szocialista rendszer áll fenn... Így Hegel... bevitte a szofisztika vonását a maga dialektikájába” (253. o.). Azonban itt a szerző olyasmit tulajdonít a hegeli dialektikának, ami attól messze áll. Lenin helyeslőleg idézi Hegel megállapítását: „Mert a szofisztika alaptalan kritika nélkül és meggondolatlanul elfogadott feltevésekből kiinduló okoskodás; dialektikának ellenben az észnek azt a magasabbrendű mozgását nevezzük, melyben az ilyen egészen különállónak látszó meghatározások önmaguktól azáltal, amik, átmennek egymásba és a feltevés megszűnik” (Lenin, Filozófiai füzetek 83. o.). Vagyis a hegeli dialektika nem hajlandó olyan át nem gondolt tételekből, minthogy az USA-ban szocializmus van, kiindulni. Hegelnél az ellentétek dialektikus játéka úgy van jelen, hogy az átesapás minden esetben saját ellentétét szmissíti meg. Az Egyesült Államok burzsoáziája történelmileg objektíve termeli ki a maga államát és az ő másikat, a proletariátust. És ismét történelmileg csap át ez az osztályharcuk saját ellentétébe, hogy a proletariátus államhatalma talaján folytatódjék tovább. És itt egy vonatkozásban, a társadalom osztályszerkezete vonatkozásában jön létre egy időbelileg szükségszerű önmaga ellentétébe való átfordulás.

Bár akadna még néhány ilyen megjegyzésünk, ezek nem érintik az egész könyv lényegét, gazdag, sokszor szellemes anyagát. Így nemcsak az utóbbi idők hazai és külföldi filozófiai termékének jó részével összevetve, hanem ettől függetlenül is elmondhatjuk: filozófiai irodalmunk értékes művel gazdagodott.

HERMANN ISTVÁN

Vadász Elemér nemrég megjelent „Elemző földtan”-a a tan- és kézikönyveknek abba a fajtájába tartozik, amelyek a tudomány anyagát nemcsak összefoglalni és konzerválni, hanem tudományos szemléletünket előbbrevinni, s a szerző tudományos és világszemléletét az olvasóba átültetni kívánja.

A könyv címe már előre sejteti, hogy egyéni mondanivalót takar. Az anyag előterében, a dialektikus természettudományos gondolkodás érvényesítése céljából és a tudományos szintézis alapfélételeként, a földtani történések, folyamatok és tények tömkelegéből a törvényszerűségek és összefüggések *elemzése* áll. Kristálytiszta jelenik meg ez a célkitűzés, midőn a hatalmas anyag elrendezésében a szerző a „megfigyelhető anyag”-ra támaszkodik, s az ebből meríthető elemekből kiindulva megy tovább a *földtani folyamatok* megelevenítése felé, a földtani gondolkodás kialakítása irányában. Az út, amelyen az elemzés során a földtan alapvető anyagának tárgyalása halad: az *anyag, alak, (forma) és folyamat* megismerésének vonalát követi a holt anyag mögött a jelenségeket iparkodik feltárni. Ez a következetes vonalvezetés ad a munkának határozott keretet.

Jelentős lépés földtani szemléletünk haladása terén, hogy a „maiság” (aktualizmus) sokáig dogmatikussá merevedett elve mellett a szerző tekintetbe veszi a földtani történéseket irányító tényezők mennyiségi és minőségi változásait is a földtani idők során.

Az *általános alapfogalmak* keretében a földtani erők működési területeit övekre bontva ismerteti meg az olvasót a környezettel, mely a földtani történések keretétül szolgál s működésük módját és eredményeit megszabja.

A *dinamikai földtan* anyagában a közetek *keletkezését* mint földtani folyamatot állítja a tárgyalás tengelyébe. Az általános földtani tankönyvektől eltérően a földtani erők működés elemzését nem a belső, hanem a külső erők működésével kezdi meg. Egyéni és mélyrehatóan dialektikus az a tárgycsoportosítás, amely a *mállást* nem mint közetpusztító folyamatot, hanem mint az *anyagtermelés* első szakaszát mutatja be a közetkeletkezés folyamatainak keretében, amely nem szakítható ki a földtani történések ciklizálásából.

A mállási folyamatok és eredményeik tárgyalása után következetes logikával

halad tovább a mállási termékek felhalmozódásának, a környezet (éghajlat) s a mállási módok és termékek áttekintő bemutatásán keresztül, a mállási termékek elszállítódásán át, a ciklus lezáródása, az üledékképződés folyamatainak bemutatása felé.

Az üledékképződés eredményét először alkati szempontból veszi szemügyre, majd GRABAU-t követve az üledékes kőzetek földtani szempontból is leghasználhatóbb rendszerével ismerteti meg. A bemutatott rendszer valóban genetikuss, s a nagyszámú rendszerek látszó idegen terminus végeredményben csak néhány önmagától értetődő vagy könnyen memorizálható törzsszóból tevődik össze, elősegítve az üledékképződés tényezőinek már a szóból visszatükröződő rögzítését.

Sok új vagy eddig kevésbé ismert adat gazdagítja a „kőzetképződés folyamata és eredménye” c. fejezetet; anyaga többet ölel fel, mint amennyit a cím sejtet. Ebbe a fejezetbe helyezi a szerző azt az anyagot is, amit a tankönyvek az exogén erők tárgyalásának keretében szoktak összefoglalni. Ebben a fejezetben kapott helyet a víznek mint üledékanyagtermelő tényezőnek a tárgyalása előtt a hidrogeológia elemeinek ismertetése is.

A külső tényezők között talán a leg részletesebb tárgyalás a földtanilag legfontosabb külső tényezőnek, a tenger földtani működésének jutott. A *pusztító, szállító és építő* tevékenység s az üledékképződés *környezetének, folyamatainak és eredményeinek* ismerete szerves összefüggésben kapcsolódik egybe.

A vegyi üledékképződésnek a folyamatokat mindig hangsúlyozó tárgyalása *anyagvizsgálatra*, az anyag körforgásának követésére serkent.

Az élővilág üledékes kőzetképző szerepének tárgyalásával kapcsolatban az akasztobiolitok tárgyalása után a kausztobiolitok képződését bemutató fejezetben különösen érezhető azoknak az egyéni kutatásoknak a megtermékenyítő hatása, melyeket a szerzőnek köszönhetünk.

Az üledékképződési folyamatok és üledékes kőzetek tárgyalását mindvégig a könyv alapvonásának megfelelő genetikuss és dialektikus rendszerességre való törekvés jellemzi.

A földtani folyamatok sorrendjét nyomon követve érkeztünk el azoknak a folyamatoknak az ismertetéséig, melyeket *kőzettéválás* vagy *diagenezis* néven fog-

lalunk össze, teljessé téve az olvasónak az üledékes kőzetek keletkezéséről kialakuló természettudományos képét. Ennek birtokában kerül sor az üledékes kőzetek alaki tulajdonságainak ismertetésére, amelyek a rétegződés és település módjában tükrözik vissza a földtörténeti fejlődés ciklicitását. Tankönyvünk az alaki tulajdonságokat is dinamikus történeti szempontból nézve szemlélteti, harmonikusan illeszkedve bele a munka logikai menetébe, mely szinte összefoglalásként vezet a fációs fogalom és a földtani értékelés szintéziséig.

Ezután nyúl a szerző mélyebbre a földkéregben, a belső erők működésének területére, amely erők a külsőkkel együtt vesznek részt az anyag termelésében és mozgásában egyaránt. A belső földtani működés tárgyalásának bevezetése, a belső és külső erők párhuzamba állításakor bölcséleti magasságokba emelkedik, midőn a földtan változásokban a „pusztulás és gyarapodás egybefonódó egységét”, az anyagok változásának „halálból induló és odatorokló örökös mozgalmait”, majd, — tegyük hozzá — az életbe való örök visszatérést vetíti elénk.

A belső földtani erőműködés ismertetését a plutonizmus és vulkanizmus folyamatainak a bemutatásával kezdi meg, kiemelve a két eltérő körülmények között végbe menő jelenség természetes összefüggéseit. A fejezet keretében a munka gerincét alkotó *petrogenetikai* szempontok mindig előtérbe kerülnek. Végül jól áttekinthető képen jelennek meg előttünk a „magmamechanizmus működési folyamatváltozásai”, felszinformáló jelenségei, típusai, hatótényezői és földtani összefüggései, melyeket a gyakorlati vonatkozások egészítene ki.

A magmatizmus jelenségeit a szerző végső fokon a földkéreg szerkezeti jelenségeivel és azok okaival hozza kapcsolatba s ezzel a *földkéregszerkezet- és mozgástan* tárgyalására tér át. A kőzetek alak- és helyváltozásainak bemutatása előtt a ma is megfigyelhető kéregmozgásokat elemzi. Az elemző földtan mindig oknyomozó iránya jelentkezik a tektonikai fejezetben is, mely tektonifikációból és

geomechanikából kiindulva az alakváltozások módját és természetét a fellépő erőhatások és az anyag állapotának függvényeként mutatja be.

Szervesen kapcsolódik a földkéreg anyagának alakváltozásaihoz a dinamikai hatásoknak és az eredménye, mely a molekulák anyagának esetleg teljes átrendeződésével új kőzetképződésre vezet. Tökéletes következettséggel jelentkezik itt is a „pusztulás és gyarapodás” egybefonódásának az egész munkán végigvonuló gondolata, midőn a „pusztító diszlokációs átalakulást” és az „alkotó diszlokációs átalakulást” egymás mellé állítja. E fejezetben a tektonizmus is mint a Föld életét jelentő anyagcsere egyik döntő tényezője jelenik meg annak sajátos pályáján. A kőzetek helyzet- és alakváltozásainak keretében helyet biztosít a szerző a magmatit-szerkezeteknek is.

Az elemző szemlélődés a munka vége felé mindinkább a szintézis irányába fordul. Az egész gondolati épületet a mozgások időbeli elemzése a nagyszerkezeti formák összefüggésének és tagolódásának, majd geotektonikai elméleteknek a bemutatása tetőzi be. Nem foglal állást kizárólagosan egyik nagytektonikai elmélet vagy kiemelt tényező mellett sem. A Föld szerkezeti fejlődése „annak minden egyéb külső, a szerves élet fejlődését is megszabó kihatásával” számos tényező „hatalmas együttműködéséből és összefüggő kapcsolatából adódik”. A létrehozó tényezők hatalmas munkaközösséget jelentenek, időbeli szoros kapcsolattal és szükségszerű természeti törvényt jelentő egymásrakövetkeztetéssel. Itt tetőződik a munka alapvetése, ezeknek az összefüggéseknek a felismerését és ilyen kapcsolatát a korszerű földtan „legnagyobb gondolati termékeként” értékelve.

Vadász Elemér Elemző földtana látni és gondolkodni tanít. Új színekkel és értékkel gazdagítja szakirodalmunkat és még sokáig fogja termékenyíteni az új magyar földtani gondolkodást.

HORUSITZKY FERENC

a föld- és ásványtani tudományok
doktora

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

A kézirat nyomdába érkezett : 1956. VII. 31. — Terjedelem: 16 (A/5) iv, 3 ábra

Akadémiai Nyomda, Budapest — 40141/56 — Felelős vezető: Puskás Ferenc

MAJLIS
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
VÁNYVITÁI

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Hevesi Gyula</i> : Lenin a szocialista építés műszaki feladatairól	125
<i>Kardos Tibor</i> : Irodalomtudomány és élő irodalom	137
<i>Lukács György</i> : A különös esztétikai problémája a felvilágosodásban és Goethénél	145
<i>Ortutay Gyula</i> : A szovjet néprajz jelentősége a magyar néprajzi kutatás számára	165
<i>Soó Rezső</i> : A faj és a fajkeletkezés kérdésének mai helyzete	173
<i>Lissák Kálmán</i> : Kibernetika a neurofiziológia szempontjából	181

A Magyar Tudományos Akadémia CXV., 1956. évi Nagygyűlése

<i>Rusznayk István</i> elnöki megnyitója	191
<i>Hevesi Gyula</i> : Az ipar műszaki fejlesztésének tudományos megalapozása	194

Hozzászólások :

<i>Csűrös Zoltán</i>	209
<i>Friss István</i>	212
<i>Jánossy Lajos</i>	215
<i>Rényi Alfréd</i>	218
<i>Somos András</i>	221
<i>Rusznayk István</i> : Elnöki zárószó	224
<i>Bognár Rezső</i> : Főtitkári beszámoló	225
A Magyar Tudományos Akadémia tagjainak névsora	255
A Magyar Tudományos Akadémia hozzászólása a Magyar Népgazdaság fejlesztésének második ötéves terve irányelveihez	258
Hozzászólás Jánossy Lajos : A filozófia jelentősége a fizikai kutatásban című tanulmányához (Modrovich Károly)	262
<i>Révész Géza (Kardos Lajos)</i>	264
<i>Irène Joliot-Curie (M. Zemplén Jolán)</i>	268
<i>Szladits Károly (Nizsalovszky Endre)</i>	271

Szemle

A Magyar Tudományos Akadémia Osztályainak életéből	275
Nemzetközi tudományos élet	282
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	288

Könyvszemle

Molnár Erik : A történelmi materializmus filozófiai alapproblémái (Hermann István)	294
Vadász Elemér : Elemző földtan (Horusitzky Ferenc)	299

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Дь. Хевеши</i> : Ленин о технических задачах социалистического строительства	125
<i>Т. Кардош</i> : Литературоведение и современная литература	137
<i>Дь. Лукач</i> : Эстетическая проблема «частного» в эпоху Просвещения и в творчестве Гёте	145
<i>Дь. Ортутайи</i> : Значение советской этнографии для венгерских этнографических исследований	165
<i>Р. Шо</i> : Нынешнее положение по вопросу рас и их генетики	173
<i>К. Лишиак</i> : Кибернетика и нейрофизиология	181

СХV. Съезд Академии Наук Венгрии в 1956 г.

Вступительное слово президента <i>И. Русняк</i>	191
<i>Дь. Хевеши</i> : Научное обосновывание технического развития промышленности	194

Выступления

<i>З. Чюрёш</i>	209
<i>И. Фриши</i>	212
<i>Л. Яноши</i>	215
<i>А. Реньи</i>	218
<i>А. Шомош</i>	221
Заключительное слово <i>И. Русняк</i>	224
Доклад генерального секретаря <i>Р. Богнар</i>	225
Члены Академии Наук Венгрии	255
Замечания АН Венгрии к директивам 2-го пятилетнего плана развития народного хозяйства Венгрии	258
Замечания к статье Л. Яноши: Значение философии для исследований в области физики (<i>К. Модрович</i>)	262
Геза Ревес (<i>Л. Кардош</i>)	264
Ирен Жольо-Кюри (<i>Й. Матраи—Земплен</i>)	268
Карой Сладич (<i>Е. Нижаловски</i>)	271

Обзор

Сообщения отделей АН Венгрии	275
Международная научная жизнь	282
Сообщение Высшей квалификационной комиссии	288

Критика и библиография

Э. Мольнар: Основные проблемы исторического материализма (<i>И. Херманн</i>)	294
Э. Вадас: Аналитическая геология (<i>Ф. Хорушицки</i>)	299

SOMMAIRE

<i>Gy. Hevesi</i> : Lénine et les tâches techniques de l'édification socialiste	125
<i>T. Kardos</i> : La science littéraire et la littérature vivante	137
<i>Gy. Lukács</i> : Le problème esthétique du particulier au siècle des lumières et chez Goethe	145
<i>Gy. Ortutay</i> : La signification de l'ethnographie soviétique au point de vue de la recherche ethnographique hongroise	165
<i>R. Soó</i> : Aspects actuels du problème de la race et de l'origine des races	173
<i>K. Lissák</i> : La cybernétique, envisagée sous l'angle de la neurophysiologie ...	181

CXV Assemblée Générale de l'Académie des Sciences de Hongrie (1956)

Discours d'ouverture du président <i>I. Ruzsnyák</i>	191
<i>Gy. Hevesi</i> : Bases scientifiques du développement technique de l'industrie	194

Interventions :

<i>Z. Csűrös</i>	209
<i>I. Friss</i>	212
<i>L. Jánossy</i>	215
<i>A. Rényi</i>	218
<i>A. Somos</i>	221

Discours de clôture du président <i>I. Ruzsnyák</i>	224
Rapport du secrétaire général <i>R. Bognár</i>	225
Liste des membres de l'Académie des Sciences de Hongrie	255
Remarques de l'Académie des Sciences de Hongrie sur les directives du deuxième plan quinquennal du développement de l'économie nationale hongroise	258
Remarques concernant a l'étude de <i>L. Jánossy</i> , intitulé «Signification de la philosophie dans la recherche physique» (<i>K. Modrovich</i>)	262
Géza Révész (<i>L. Kardos</i>)	264
Irène Joliot-Curie (<i>Jolán M. Zemplén</i>)	268
Károly Szladits (<i>E. Nizsalovszky</i>)	271

Revue

Communications des sections de l'Académie	275
Vie Scientifique internationale	282
Communication du Comité de Qualification Scientifique	288

Comptes rendus de livres

<i>E. Molnár</i> : Problèmes fondamentaux philosophiques du matérialisme historique (<i>I. Hermann</i>)	294
<i>E. Vadász</i> : Géologie analytique (<i>F. Horusitzky</i>)	299

CONTENTS

<i>Gy. Hevesi</i> : Lenin on the technical tasks of building socialism	125
<i>T. Kardos</i> : Science of literature and the contemporary literature	137
<i>Gy. Lukács</i> : The aesthetical problem of the notion "particular" in the Enlightenment and in Goethe's oeuvre	145
<i>Gy. Ortutay</i> : Importance of Soviet ethnography for Hungarian ethnographical research	165
<i>R. Soó</i> : The present state of the problem of races and their genesis	173
<i>K. Lissák</i> : Kibernetics and neurophysiology	181

The CXV Kongress of the Hungarian Academy of Sciences in 1956

Opening address by president <i>I. Ruzsnyák</i>	191
<i>Gy. Hevesi</i> : The scientific bases of the technical development of industry	194

Co-reports:

<i>Z. Csűrös</i>	209
<i>I. Friss</i>	212
<i>L. Jánosy</i>	215
<i>A. Rényi</i>	218
<i>A. Somos</i>	221
Closing address by president <i>I. Ruzsnyák</i>	224
Report of the General Secretary <i>R. Bognár</i>	225
List of the members of the Hungarian Academy of Sciences	255
Contributions by the Hungarian Academy of Sciences to the second Five Year Plan of Hungarian Economic Development	258
Contributions to <i>L. Jánosy's</i> paper: The importance of philosophy for research work in physics (by <i>K. Modrovich</i>)	262
<i>Géza Révész</i> (by <i>L. Kardos</i>)	264
<i>Irène Joliot-Curie</i> (by <i>Mrs. J. Mátrai</i>)	268
<i>Károly Szladits</i> (by <i>E. Nizsalovszky</i>)	271

Review

Communications of the Sections of the Academy	275
International scientific life	282
Report of the Committee for Scientific Qualification	288

Book review

<i>E. Molnar</i> : Main philosophical problems of historical materialism (by <i>I. Hermann</i>)	294
<i>E. Vadász</i> : Analytical geology (by <i>F. Horusitzky</i>)	299

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

<i>Gy. Hevesi</i> : Lenin über die technischen Aufgaben des Aufbau des Sozialismus	125
<i>T. Kardos</i> : Literaturwissenschaft und die lebende Literatur	137
<i>Gy. Lukács</i> : Das ästhetische Problem des »Besonderen« bei den Aufklärern und bei Goethe	145
<i>Gy. Ortutay</i> : Die Bedeutung der sowjetischen Ethnographie für die ungarische Forschung	165
<i>R. Soó</i> : Heutige Fragestellung der Rassen und der Rassenentstehung	175
<i>K. Lissák</i> : Kibernetik und Neurophysiologie	181

Der CXV. Kongress der Ungarischen Akademie der Wissenschaften in 1956.

Eröffnungsrede des Präsidenten <i>I. Ruzsnyák</i>	191
<i>Gy. Hevesi</i> : Die wissenschaftlichen Grundlagen der technischen Entwicklung in der Industrie	194

Diskussionsbeiträge

<i>Z. Csűrös</i>	209
<i>I. Friss</i>	212
<i>L. Jánossy</i>	215
<i>A. Rényi</i>	218
<i>A. Somos</i>	221

Schlusswort des Präsidenten <i>I. Ruzsnyák</i>	224
Bericht des Generalsekretärs <i>R. Bognár</i>	225
Mitglieder der Ungarischen Akademie der Wissenschaften	255
Beitrag der Ungarischen Akademie der Wissenschaften zu den Richtlinien des zweiten Fünfjahrplans der ungarischen Volkswirtschaft	258
Beitrag zur Abhandlung <i>L. Jánossy</i> : Die Bedeutung der Philosophie in der physikalischen Forschung (<i>K. Modrovich</i>)	262
<i>Révész Géza</i> (<i>L. Kardos</i>)	264
<i>Irène Joliot-Curie</i> (Frau <i>J. Mátrai-Zemplén</i>)	268
<i>Károly Szladits</i> (<i>E. Nizsalovszky</i>)	271

Berichte

Mitteilungen der Klassen der Akademie	275
Aus dem internationalen wissenschaftlichen Leben	282
Mitteilung des Ausschusses für wissenschaftliche Qualifikation	288

Buchbesprechung

<i>E. Molnár</i> : Philosophische Grundprobleme des historischen Materialismus (<i>I. Hermann</i>)	294
<i>E. Vadász</i> : Analytische Geologie (<i>F. Horusitzky</i>)	299

Az Akadémiai Kiadó 1956. II. negyede folyamán megjelenő kiadványaiból:

	Ft
<i>Deme László</i> : Nyelvatlaszunk funkciója és további problémái	45,—
<i>Filozófiai Évkönyv. II. kötet</i> , (Szigeti József szerk.)	70,—
<i>Grofcsik János</i> : Kerámia	120,—
<i>Hegel</i> : Esztétika. III. kötet	47,—
<i>Horváth János</i> : Tanulmányok	80,—
<i>Kemenessy Ernő</i> : A talajerőgazdálkodás irányelvei	35,—
<i>Kodály Zoltán</i> : A magyar népzene tára. III. B. kötet	130,—
<i>Kreybig Lajos</i> : Az agrotechnika tényezői és irányelvei	131,—
<i>Lukács György</i> : Az ész trónfosztása. (2. kiadás.)	45,—
<i>Magyar—Fischer</i> : A máj és az epeutak. Élettan, kórtan, klinikum.....	150,—
<i>Makkai László</i> : A kuruc nemzeti összefogás előzményei	40,—
<i>Mikszáth Kálmán összes művei</i> . Kritikai kiadás. I. kötet. (Ami a lelket megmérgezi. A batyus zsidó lánya. Lutri. Niebelungok harca. Vármegye rókája. Pecsovics világ. Falunk véneinek édes visszaemlékezése)	25,—
<i>Mikszáth Kálmán összes művei</i> . Kritikai kiadás. II. kötet. (Nemzetes uraimék. A lohinai fű. A két koldusdeák. Beszélő köntös)	25,—
<i>Pukánszky Kádár Jolán</i> : A drámaíró Csokonai. (Irodalomtört. Füzet sorozatban)	8,—
<i>Rados Kornél</i> : Ipartelepek építészet. I. kötet.....	80,—
<i>Tanulmányok Budapest múltjából</i> . XI. kötet.....	120,—

307. 696

MAGYAR TUDOMÁNY

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA ÉRTESÍTŐJE

1956. 7—12. SZÁM



MAGYAR TUDOMÁNY

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA ÉRTESÍTŐJE

LXIII. KÖTET. — ÚJ FOLYAM, I. KÖTET. 7—12. SZÁM.

1956. JÚLIUS—AUGUSZTUS—SZEPTEMBER—OKTÓBER—NOVEMBER—DECEMBER

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

Erdey-Grúz Tibor (a szerkesztőbizottság elnöke), Csűrös Zoltán,
Ernst Jenő, Fogarasi Béla, Hevesi Gyula, Jánossy Lajos,
Kardos Tibor, Nizsalovszky Endre, Trencsényi-Waldapfel
Imre (főszerkesztő), Zólyomi Bálint

TECHNIKAI SZERKESZTŐ

Szántó Lajos

A Magyar Tudományos Akadémia központi folyóirata, a

MAGYAR TUDOMÁNY

a különböző tudományágak általános érdekű kérdéseivel, a
hazai és nemzetközi tudományos élet fontosabb eseményei-
nek ismertetésével, valamint tudományos művek bírálatával
foglalkozik.

Évente 12 szám jelenik meg (esetleg több szám egy füzetbe
összevonva), számonként kb. 3 nyomdai ív terjedelemben.

Előfizetési ár 1 évre 60,— forint.

Belföldi megrendelések az *Akadémiai Kiadó* (Budapest V.,
Alkotmány u. 21. — Magyar Nemzeti Bank egyszámlaszám:
05-915-111-44), külföldi megrendelések a „*Kultúra*” Könyv-
és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat (Budapest VI., Magyar
Ifjúság útja 21. — Magyar Nemzeti Bank egyszámlaszám:
43-790-057-181) útján eszközölhetők.

Szerkesztőség: Budapest V., Szalay u. 10-14. Telefon: 313—526.

Kiadóhivatal: Akadémiai Kiadó, Budapest V., Alkotmány u. 21.

Hegel dialektikus logikája

(Halálának 125. évfordulója alkalmából)

FOGARASI BÉLA akadémikus

Hegel *Logikája* az első és mind a mai napig az egyetlen kísérlet a dialektika rendszeres kifejtésére. Ez az oka annak, hogy Marx, Engels és Lenin olyan magas elismeréssel adóztak Hegel főművének. Hegel *Logikája* a dialektika magaskiskolája. Lenin szerint „*A Tőké*”-t nem értheti meg az, aki nem tanulmányozta át Hegel teljes *Logikáját*. Engels a XIX. század kilencvenes éveiben a korabeli vezető szociáldemokratáknak újra és újra figyelmébe ajánlotta, hogy forgassák a nagy *Logikát* és a „kis *Logikát*”, Hegel *Enciklopédiájának* I. kötetét. A II. Internacionálé korában azonban a szociáldemokraták ugyanolyan kevéssé értették meg Hegelt, mint a polgári filozófia ismert képviselői. De még a dialektikus materializmus táborában is voltak és vannak, akik nem akarják vagy nem tudják megérteni, hogy miért becsülték nagyra Marx, Engels és Lenin Hegel dialektikáját és főművét, a *Logikát* és hogyan egyeztethető össze ez az elismerés azzal a kíméletlen bírálattal, amelyet a marxizmus klasszikusai Hegel idealizmusa felett gyakoroltak. Nevezetesen a marxizmus dogmatikus felfogása állt Hegel helyes értékelésének útjában. Most, hogy a marxizmus alkotó tovább fejlesztése elé emelt mesterséges korlátok ledőltek, különösen időszerű Hegel *Logikájának* mélyreható tanulmányozása és kritikai feldolgozása.*

Egy előadás keretében nem vállalkozhatunk arra, hogy akárcsak megközelítő módon is képet adjunk Hegel *Logikájának* eszmei gazdagságáról, összefoglaljuk a mű alapgondolatait és bírálat tárgyává tegyük azokat. Néhány fontos vonatkozásban mutathatunk csak rá Hegel dialektikájának és logikai főművének sajátosságaira.

Hegel *Logikájának* a materialisztikus dialektika alapján való elemzése még megoldatlan feladat. Marx és Engels az ismert kifejezéssel szólva, talpára állították a dialektikát, amely Hegelnél fejtetőre volt állítva. De Marx és Engels ezt saját alkotó munkájukban végezték el. Nem foglalkoztak részletesen a hegeli *Logika* materialisztikus magyarázatával és átdolgozásával, hanem konkrét formában alkalmazták a materialisztikus dialektikát a politikai gazdaságtan, a történettudomány, a politika kérdéseire, emellett számos alkalommal rámutatva Hegelhez való viszonyukra.

Lenin sokkal részletesebben foglalkozott a hegeli *Logikával*. Az első világháború közepette írott megjegyzései a *Logikához* fényes példákat nyújtanak annak materialisztikus átdolgozására. De ezt a munkát a maga egészében

* Hegel főműve, „*A logika tudománya*”, Szemere Samu fordításában, a Magyar Tudományos Akadémia kiadásában 1957. év első felében magyar nyelven lát napvilágot.

Lenin is *elvégezendő munkának* tartotta, amelyet feladatul tűzött ki a marxizmus hívei számára. Korunk citatológusai azonban ezt a fontos munkát Marx, Engels, Lenin és Sztálin idézetek összeállításával helyettesítették. Itt az idő, hogy hozzáfogjunk Hegel *Logikájának* rendszeres kritikai feldolgozásához.

Hegel *Logikájának* legjelentősebb eszméire — mint mondtunk — néhány korszerű vonatkozásban akarunk rámutatni.

Hegel *újító* gondolkodó volt. Sokkal mélyebben ismerte és sokkal lelkiismeretesebben használta fel elődeinek eszméit, mint ezt akár Descartes, Spinoza és Leibniz, akár Locke, Hume, Kant, Fichte és Schelling tették. De döntő feladatának a dialektika és a logika újszerű megalapozását tartotta. A két feladat Hegel számára szorosan összefüggő egységes feladatot jelentett.

Hegel legfontosabb újító felismerései a mozgás dialektikáján, vagy más szóval a mozgás dialektikus felfogásán alapulnak.

Hegel felismerte, hogy a mozgás egyetemes jelenség. Igaz, már Hérakleitos mondtotta, hogy „minden folyik”. De Hegel nem elégedett meg aforizmákkal, mint Hérakleitostól Goetheig a nagy ösztönös dialektikusok, hanem kidolgozta az alapvető mozgásformák rendszeres dialektikáját. Abszolút új Hegelnél, hogy a *gondolkodást* is mint mozgást fogja fel. Hegel nagy érdeme, hogy új tudományos fogalmakat, *új kategóriákat* dolgozott ki a mozgásformák tulajdonságainak, mozzanatainak jellemzésére. Miután a valóságot szelleminek fogta fel, elkerülhetetlen volt, hogy az általános mozgásformák jellemzését is idealista módon tudta csak kifejtetni, de a gondolatok tartalma már Hegelnél is gyakran áttöri a formát.

Ilyen alapvető jelentőségű új filozófiai kategóriák Hegel *Logikájában*: a mérték, a csomópont, az ugrás, a közvetítés, a megszüntetve-megőrzés (Aufheben) fogalmai. Gyakran a mindennapi gondolkodásból veszi át, de filozófiai kategóriákká fejleszti ki e fogalmakat. Máskor teljesen új filozófiai fogalmakat dolgoz ki, szokatlan, új kifejezéseket is használva és ezzel nagyon megnehezíti a *Logika* olvasását. Tudományos szempontból azonban nem lehet kifogásolni új, szokatlan kifejezések bevezetését. Vegyük például a „megszüntetve-megőrzés” (Aufheben) fogalmát. A gondolat mozgásában az első szakaszt, előző szakaszt megszünteti, de úgy szünteti meg, hogy meg is őriz s ugyanakkor meghaladja. Ez a mechanikus mozgással szemben a fejlődés jellemző vonása. Miben áll e felismerés jelentősége? Ezt a filozófia példáján világíthatjuk meg. Egy filozófia az előző filozófiát megszünteti, de nem dobja el egyszerűen, hanem megőrzi a benne levő gondolatot, annak fejlődésre alkalmas részét, magvát. Megszünteti, megőrzi, meghaladja. Ezt a gondolatot Hegel állandóan alkalmazza, miközben természetesen sok önkényességet követ el. De ugyanakkor ebben a gondolatban egy figyelemre méltó, helyes mozzanat is rejlik, az, hogy a gondolat mozgása visszatükrözi a valóság mozgását.

A valóságban, az emberi történelemben, a társadalmi fejlődésben benne rejlik ez a sajátos mozgás, amelynek lényege az, hogy a fejlődés egy-egy foka nem egyszerűen megszüntet mindent, ami azelőtt volt, hanem azt részben megőrzi és magasabb fokra emeli. Ebben az értelemben a gondolat valóban dialektikus.

Hegel a mozgás dialektikáját kifejtve, állandóan tekintettel volt a mozgásformák között megnyilvánuló különbségekre. Éppen abban állott egyik nagy érdeme, hogy kora tudományának eredményeit felhasználva, meghaladta a mozgásnak azt a szűk felfogását, amely még a mechanikus materializmust is jellemezte. Hegelt dialektikus módszere képessé tette arra, hogy a mozgásformák sajátosságait kiélelje, egymással összefüggésbe hozza és szembeállítsa.

Ugyanakkor azonban Hegel a természet, a társadalom és a gondolkodás mozgásában közös, egyetemes, megismétlődő mozzanatokat is látott. Ezek összefoglalásai a dialektika *törvényei*.

Hegel nem használja a dialektika törvényei kifejezést, ezt Marx és Engels vezette be. De Hegel ténylegesen felfedezte a dialektika három alaptörvényét. Ezek: a mennyiség átesapása minőségbe és fordítva, az ellentétek egymásba való átesapása és azonossá válása és a tagadás tagadása.

Marx és Engels e törvények feltárásában joggal nagy érdemet láttak. Marx *A tőké*-ben különös hangsúllyal hivatkozik a kvantitás kvalitásba való átesapásának „Hegel által felfedezett törvényére”, és megállapítja, hogy ez a természetben és a társadalomban érvényes.

Érdemes emlékeztetni arra is, hogyan méltatja Engels Hegel e felfedezését:

„A természet, társadalom és gondolkodás fejlődésének egy általános törvényét először általános érvényű formában kimondani — ez mindig világtörténelmi tett marad.” (Anti-Dühring kézirati hagyatékából. Marx—Engels-Intézet kiadása 505—506. old.) Ugyanilyen jelentőséget tulajdonítottak Marx és Engels az ellentétekre vonatkozó törvénynek, amelyet a mi korunkban Lenin mint az *ellentétek egységét és harcát* megállapító törvényt fogalmazott meg. Más alkalommal már kifejtettem, hogy teljesen helytelen volt Sztálin eljárása, aki e törvényt önkényesen az ellentétek harcára szűkítette le.

Ugyancsak a dogmatizmus és a személyi kultusz felszámolása tette lehetővé, hogy visszahelyezzük jogaiba a *tagadás tagadásának* törvényét. Hegel szokatlan paradox kifejezésmódja nem üres játék a szavakkal, nem logikai bűvészkedés és szemfényvesztés, amint a dialektika ellenfelei állítják, hanem egy rendkívül fontos dialektikus törvénynek, az *ellentétek mozgásának tendenciális irányát* megállapító törvénynek kifejezése. Nem áll az, hogy Hegel egy kiagyalt formuláról azt állította volna, hogy az a mindenség törvénye. Hegel egyáltalán nem is beszélt a dialektika alaptörvényeiről, hanem logikai főművében és más műveiben számtalan konkrét alkalmazásban fejtette ki e törvények sajátosságait.

Hegelt az empiristák és a pozitivisták általában a tudományellenes metafizika főképviselőjének tartják. A leghatározottabban el kell utasítani ezt a nézetet. Hegel, ugyanúgy, mint nagy elődei, Kant és Fichte, *tudományos filozófiára* törekedett. Élesen elítélte a korabeli irányzatokat, amelyek az érzelemre, a hitre, az intuícóra és nem az ésszerű tudományos megismerésre alapozták a filozófiát. Kétségtelen, hogy e tekintetben nem volt következetes, és messzemenő engedményeket tett a teológiának és a misztikának — de filozófiája mégis minden lényeges vonásában világi filozófia volt.

A Hegel által felfedezett *dialektikus módszer* szintén kizárólag a tudomány igényét jelenti az abszolút megismerésre. Emellett a dialektikus módszer demokratikus jellegű: elvben mindenki elsajátíthatja és alkalmazhatja, s a közgondolkodás magában rejtí a dialektikus gondolkodás csíráit. Hegel nem törekedett érthetatlenségre — a homályosság és elvontság gondolatainak és kifejezésmódjának fogyatékossága, de nem szándéka volt. Ezzel szemben Schelling, Hegel legnagyobb ellenfele, valóban arisztokratikus álláspontot képviselt: a filozófia forrása szerint az intellektuális szemlélet, a kiváltságosak tulajdona, nem való a vulgus, a köznép számára. Ezt a vonalat folytatták az irracionalisták napjainkban, így Husserl és Heidegger.

Hegel a *szubjektívizmus* ellenfele. Ez napjainkban igen aktuálissá teszi a szubjektív idealizmus felett gyakorolt bírálatát. Meg kell azonban állapítani,

hogy Hegel két szempontból bírálta a szubjektivizmust. Ismeretelméletileg helyesen. Ugyanakkor társadalmi vonatkozásban lázadást látott benne az uralkodó rend iránt, amelynek Hegel híve volt. Ez a szempont természetesen helytelen, de ma is maradandó jelentőségűek Hegel szavai, amelyekben az *objektív igazság* feltétlen elismerése mellett és a szubjektivizmus eltévelyedései ellen emel szót.

Hegel *Logikája* nem a szó szokásos értelmében, illetve nemcsak a szó szokásos értelmében logika, ti. nemcsak a gondolkodás tudománya. Hegel *Logikája* magában foglalja az ún. objektív dialektikát, vagyis a gondolkodástól független létező dialektikáját és az ún. szubjektív dialektikát, amelyet Hegel azért nevez szubjektív logikának, mert a gondolkodás logikája. Ugyanakkor tudnunk kell, hogy az „objektív” Hegelnél szellemi természetű és a „szubjektív” logika vagy dialektika kifejezése nem azt jelenti, hogy abban nem az objektív igazság megismeréséről volna szó.

De a döntő kérdések sohasem terminológiai jellegűek. Korszerű nyelven beszélve azt mondhatjuk, hogy a *Logika* első könyve a létezés dialektikáját fejt ki szoros és elválaszthatatlan kapcsolatban a megismerés kérdéseivel, a harmadik könyv pedig a dialektikus logikát fejt ki, ugyancsak szoros kapcsolatban a létezés kérdéseivel. A második könyv, amelynek címe: „A lényeg tana”, pedig a kettő sajátos egysége és kombinációja.

Hegel a dialektikus logika megalapozója. Ezt a nézetet képviselték Marx, Engels és Lenin. Ezzel a nézettel feltétlenül egyetértünk mi, a dialektikus logika mai hívei. Ez azonban nemcsak Hegel helyes méltatására, de Hegel bírálatára is kötelez és mindenekelőtt kötelességünkké teszi a dialektikus logika kidolgozását. Ami a *bírálatot* illeti, itt csak az alapvető ellentétekre hivatkozunk.

A dialektikus logikát Hegel idealisztikus alapon dolgozta ki. Ezzel szemben a dialektikus logika a leninifelfogás értelmében materialisztikus dialektikus logika.

Plehanov vitába szállt azzal az orosz irodalomban többek által képviselt felfogással, hogy a materializmus és a dialektikus logika filozófiai vonatkozásban összeegyeztethetetlenek. Plehanov helyesen állapította meg, hogy a dialektika materializmus nélkül alapját vesztené.

Nekünk ezt még élesebben kell megfogalmaznunk: idealizmus és dialektika végső soron lényegileg összeegyeztethetetlenek. Hegel is csak azért juthatott el a dialektikus mozgásformák és törvények felismeréséhez, mert az objektív dialektika tendenciájában Hegel szándékától függetlenül materializmust foglalt magában.

Az objektív dialektikának Hegel művében határozott elsőbbsége van és ez *módszertanilag* a materializmus elsőbbségét jelenti. Hegel logikai főművében, valamint filozófiatörténeti művében hangsúlyozza, hogy a dialektika a *tárgyban* rejlik és a tárgy immanens vizsgálata alapján tárható fel.

Mindebből nem az következik, hogy Hegelt materialistának kellene feltüntetni, de igenis az következik, hogy igaza van Engelsnek és Leninnek, akik rámutattak a Hegel *Logikájában* megnyilvánuló, a materializmus felé vezető tendenciákra is.

Hogyan viszonylik a hegeli dialektikus logika a formális logikához? A formális logika azért formális logika, mert elvonatkoztat a megismerés tartalmától, a gondolkodást nem mint tárgyi megismerést vizsgálja.

Hegel logikájának alapvető elgondolása: a gondolkodásformákat a tartalommal való egységben vizsgálni, a gondolkodást a létezéssel való kap-

csolatában és egységében felfogni, a logikát mint a világ megismerésének logikáját, tehát mint *ismeretelméleti logikát* kidolgozni, a gondolatformákat fejlődésükben tekinteni, egyszóval a gondolkodást mint dialektikus folyamatot elemezni, a gondolkodás, a megismerés történeti és fogalmi dialektikáját feltárni. Ez a dialektikus logika egyszerű elgondolása.

Engelsnek tökéletesen igaza volt, amikor a formális logika és a dialektikus logika jellemzésében rámutatott arra, hogy a formális logikának a dialektika, vagyis a dialektikus logika által való meghaladása nem egyszerűen logikai probléma, az e téren folyó vita nemcsak logikai vita. Engels ezt mondja: „a dialektika áttöri a formális logika szűk látókörét és egy átfogóbb világnézet csíráját rejtí magában”.

A dialektikus logika ismeretelméleti logikának nevezhető, mert a gondolkodást mint megismerést vizsgálja. Hegel egyik érdeme, hogy *Logikájában* ezt a szemléletet következetesen keresztülviszi.

Napjainkban élénk vita folyik a formális logika és a dialektikus logika viszonya között. Itt csak annyit, hogy a formális logika és a dialektikus logika viszonyát sem Kant, sem Hegel nem tudták helyesen megállapítani. Kant a formális logikát hagyományos formájában mint egy tisztán analitikus tudományt elismerte, de tovább ki nem fejleszthetőnek tartotta. Hegel a formális logikát a gondolkodás természetrajzának nevezte és a dialektikus logikát mintegy teljesen elkülönítette a formális logikától. Mintha a biológiát lehetne mereven elkülöníteni a természetrajztól!

A jelenkori dialektikus logika nem képzelhető el Hegel új eszméinek és eredményeinek tekintetbevétele nélkül, de nem fogadhatja el Hegel *Logikáját* annak adott formájában. Ebben Leninnek teljesen igaza van. S az egyik legfontosabb feladat ebben az összefüggésben éppen a formális logika és a dialektikus logika *dialektikus* viszonyának kidolgozása és az ebből folyó következtetések levonása.

A dialektikus logika világnézeti, vagyis átfogó, univerzális nézőpontjával összefüggésben áll a dogmatizmus ellen folytatott harc, amelynek napjainkban tudvalevőleg központi jelentősége van. Nem véletlen, hogy Sztálin, aki működésének utolsó szakaszában szavakban ugyan tiltakozott a dogmatizmus ellen, de saját nézeteit megváltozhatatlan dogmákká emelte, helytelenül értékelte Hegel dialektikáját és ugyanakkor a logika oktatását az iskolákban és az egyetemeken egyoldalúan csak a formális logika tanára szűkítette le.

A szűkebb értelemben vett dialektikus logikát Hegel a *Logika* harmadik könyvében fejti ki. A fogalom, ítélet, következtetés elméletét új alapokra fekteti. A formális logika tételeit és módszerét állandóan bírálva, folyamatosan feltárja az *átmenetet* az egyik gondolatformából a másikba, a fogalmak folyékonyságát, a fogalom átnövését az ítéletbe, az ítéletformák és a következtetési formák belső dialektikáját. Hegel rendkívüli részletességgel vezeti keresztül az *általános és a különös* egységének dialektikus felfogását. A *Logika* általános eszméi e kérdésekről ma is gazdag ösztönzéseket nyújtanak, de a konkrét kidolgozás elavult és sokszor terméketlen formalizmusba esik vissza. Hegel óriási feladatra vállalkozott: a logikát mint a megismerés történetét kidolgozni, a logikai formákat mint a tárgy és a gondolkodás egységének (azonosulásának) formáit elemezni. Hegel nem tudta a feladatot megoldani, de nagy érdeme, hogy kitérte a feladatot és termékeny, mélyenszántó általános elgondolásokkal elősegítette a dialektikus logika további fejlődését.

Az itt előttünk álló feladatokat a logika egymaga nem képes megoldani.

Hegel egy igen érdekes tétele így hangzik : „Minden tudomány alkalmazott logika.”

Hegel e tételét lehet helyesen és helytelenül értelmezni. Helyesen : minden tudomány a logika általános törvényeit, tételeit a tárgynak megfelelően sajátos módon alkalmazza. Ez az, amit Marx a sajátos tárgy sajátos logikájának nevezett. A tudományok számára fontos a logika *tudatos* alkalmazása, amely jobban megóv a tévedésektől, hibás következtetésektől, mint a logika szabályainak pusztán ösztönös, empirikus, nem tudatos alkalmazása. Viszont helytelen a tételt úgy felfogni, hogy a tudomány nem egyéb, mint alkalmazott logika ; a tudományt ezáltal valamelyes logikai példatárrá alakítanánk át. Hegel egyik nagy hibája éppen abban állt, hogy gyakran ráerőszakolta a logikai kategóriákat a tárgyra.

De Hegelre nemcsak hibái, hanem erényei is jellemzők! Hegel viszonya a tudományokhoz sok vonatkozásban igen termékeny volt. Sokoldalúan alkalmazta a fejlődés gondolatát főleg a társadalmi-történelmi jelenségek vizsgálatában. Hegel felfogása a *természettudományokról* számtalan félreértésre adott alkalmat.

A természettudósok általában érthetetlennek tartják Hegelt. Természetfilozófiája mint a tényeket tekintetbe nem vevő erőszakos konstrukciók, kiagyalt formulák gyűjteménye szerepelt a köztudatban. Engels igyekezett ezt a nagyon elterjedt téves felfogást helyreigazítani, de Engels hatása e tekintetben csak természetdialektikai művének kiadása óta kezd érvényesülni. Engels helyesen hangsúlyozta, hogy Hegel igazi természetfilozófiáját nem ilyen című művében, hanem a *Logikában* találjuk meg.

Napjainkban a legfontosabb feladat minden egyes tudománynak saját logikáját, vagyis dialektikus logikáját, módszertanát, ismeretelméletét, visszatükrözési elméletét kidolgozni. Lenin szerint a hegeli *Logika* veleje és végső szava a *dialektikus módszer*. És ennek elsajátításában a *Logika* kritikai tanulmányozása ma is nagy segítséget nyújt.

Befejezésül még néhány szót a hegeli filozófia és a hegeli dialektika társadalmi gyökereiről. A hegeli filozófia társadalmi alapját, társadalmi hátterét nem lehet leegyszerűsített formulák segítségével megvilágítani. Ha Hegel filozófiáját a dialektikus *módszer* haladó, vagy éppen forradalmi jellegének és a hegeli *rendszer* konzervatív, vagy éppen reakciós jellegének ellentmondása jellemzi, úgy nyilvánvaló, hogy ez az ellentmondás társadalmi ellentmondások visszatükrözése. Valóban Hegel filozófiájának társadalmi hátterét a korabeli Németország társadalmi ellentmondásai alkotják : ellentmondások a kialakuló kapitalizmus és a még erős feudalizmus között, ellentmondások a burzsoázia haladó, de a proletariátussal való viszonyában ugyanakkor már reakciós szerepe között és ezen ellentmondások sajátos összeszővődése. Kétségtelen azonban, hogy a hegeli *dialektika* osztályjellegére, tartalmára, összefüggéseire nézve a haladó burzsoázia szükségleteiből indul ki, de jelentőségére nézve messze túlmegegy azok kielégítésén.

Helytelen tehát az elmúlt években nálunk is gyakran ismételt formulázás, mely szerint a német idealisztikus filozófia arisztokratikus reakció a francia forradalomra és a francia materializmusra. Ez a formula teljes ellentétben áll Marx és Engels idevágó megállapításaival. S mert e megállapítások igazak és helytállóak, azért azokat vezérfonalként kell továbbra is használnunk úgy a hegeli filozófia történeti jelentőségének értékelésében, mint a dialektika alkotó tovább fejlesztésében.

A nemzeti nyelvek nyelvtanirodalmának kialakulása

A vulgáris nyelvek harca a latin ellen

BALÁZS JÁNOS, a nyelvészeti tudományok kandidátusa

„Diák, írj magyar éneket,
Diák, a Földön Dante is élt.”
Kacagott, kacagott a diák.
Latin ütemben szállt a dal,
Nem magyarul, sohse magyarul.
Vergődött, vergődött a diák . . .

Ady: Mátyás bolond diákja

A hűbéri rendszer bomlása, a városi polgárság előretörése idején, különösen a humanizmus és a reformáció korában a nemzeti nyelvek, vagy ahogyan akkoriban nevezték őket: a vulgáris nyelvek a latinnal szemben egyre jobban tért nyernek. De e nyelvek csak hosszas küzdelmek során tudják kivívni jogaikat. E századokig tartó harcnak számos színtere és formája van. A tudománytörténet mindmáig adós ennek az európai méretű mozgalomnak a felmérésével. Összefoglaló művek e kérdésről nincsenek, s a részletkutatások is csak csekély mértékben derítettek fényt az egyes mozzanatokra.

Az alábbiakban e sokfelé ágazó kérdés csoportnak csak egyetlen elemével foglalkozunk: azt tekintjük át, hogy mikor és hogyan jelentek meg Európában az első nemzeti nyelvtanok, hogyan érték el az egyes vulgáris nyelvek a grammatikai szabványosítás fokát. E kérdés vizsgálata közben nem támaszkodhattam megfelelő előmunkálatokra. Egy-két részlettanulmányt nem számítva, segítséget, támaszt alig találtam. Szinte töretlen úton kellett járnom, számos kiadatlan vagy eddig figyelembe nem vett forrást kellett feltárnom és felhasználnom.

Trabalza, az olasz nemzeti nyelvtanirodalom történetének krónikása, fél évszázaddal ezelőtt írt művében találóan mondotta, hogy a vulgáris nyelvű grammatika a latin mellett „mint annak árnyéka jelent meg”. Ennek a kezdetben igen lassú fejlődésnek három, világosan elkülönülő fokát különböztethetjük meg:

a) A legkezdetlegesebb fokon a latin grammatikákat kisebb-nagyobb terjedelmű vulgáris nyelvű tolmácsolatok, magyarázatok egészítik ki, s teszik használhatóbbá.

b) Fejlettebb fokot képviselnek a kétnyelvű (latin és vulgáris nyelvű) grammatikák, amelyekben a nemzeti grammatika már szinte egyenrangú társa a latinnak.

c) A fejlődés legmagasabb fokán a vulgáris nyelvek önálló (latin vagy vulgáris nyelvű) grammatikai állanak, amelyek még a latin nyelvtan hatását tükrözik, de sokszor már meglepő eredetiséget mutatnak.

Lássuk már most közelebbről is e változatos és egyenlőtlen fejlődés egyes szakaszait.

1. Azok közül a középkori latin nyelvtanok közül, amelyek vulgáris nyelvű fordítással és példákkal vannak ellátva, a legrégebb és a legismertebbek, legjelentősebbek egyike Aelfric nyelvтана. Aelfric eynshami apát 1000 táján írta e művet, latin nyelvtannal, óangol fordítással, példákkal és magyarázatokkal.

A szerző elsősorban Priscianust követi, de figyelembe veszi a másik népszerű ókori latin grammatikust, Donatust is; a latin grammatikák hagyományos, végső soron a görögöktől örökölt rendszerét veszi alapul. Tudjuk, hogy e rendszerben a nyelvi közlés legkisebb egysége az artikulált hang; ennél magasabb egység a szótag, majd a szó és a mondat; a mondatnak, az összefüggő, értelmes, nyelvi közlésnek részei a beszédrészek. Ezek tana alkotja e rendszer gerincét Dionysios Thrax óta az egész ókoron és középkoron át az újkorig. A beszédrészek számát a görögök nyolcban állapították meg, nyolc beszédrészt tartottak számon a rómaiak is, a görögök névelője helyébe az indulatszót (*interiectio*-t) iktatva.

Aelfric úgy érezte, hogy igazolnia kell eljárását, a latin nyelvtannak óangol nyelvű magyarázatokkal való ellátását. Mentségül arra hivatkozik, hogy művét tudatlan gyermekeknek, nem pedig felnőtteknek írja. Tudatában van vállalt feladata nehézségeinek. Felismeri, hogy a latin nyelvtan nem egykönnyen tolmácsolható az ő anyanyelvén, mégis megkísérli a latin *ars grammatica* óangol nyelvű magyarázatát. Így azután műve az első ráánkmaradt nyelvtan Európában, amely vulgáris nyelven tolmácsolja a latin nyelvtan egész rendszerét, meghatározásait, példáit, s ezzel lehetővé teszi két nyelvnek, a klasszikus latinnak és az óangolnak nyelvtani szempontból való egybevetését.

Aelfric módszere arról tanúskodik, hogy az alapfokú oktatásban a latin nyelvet és a latin nyelvtant is az anyanyelv, tehát a vulgáris nyelv segítségével tanították, s ezért — bár csak közvetett formában — tekintetbe vették az anyanyelv nyelvtani rendszerét is. Aelfric óangol nyelvtani műszókísérletei, mint az első ilyenmű ismert vulgáris nyelvű alkotások Európában, jellemzően mutatják azt a módszert, amellyel a fordítók a nemzeti nyelvű nyelvtani műszavakat — rendszerint tükörfordítással — megalkotják.

2. A vulgáris nyelvek önálló nyelvtanainak sorát a XIII. század első felében két provençal nyelvtan nyitja meg.

A Dél-Franciaországban 1100 táján kibontakozó provençal nyelvű udvari költészet, a trubaduroktól megteremtett líra művelése nagyfokú nyelvi és metrikai ismereteket kívánt. Ezért, e szükségletek kielégítésére keletkeztek a fenti művek 1240 táján, alkalmasint Itáliában, ahol két, név szerint is ismert olasz megbízásából írta meg Uc Faidit latin és provençal nyelven *Donatus provincialis*, provençalul *Donatz proensals* címen fennmaradt nyelvtanát, melyhez egy rímshótárt is csatolt. Valamivel korábbi időkből való a novellaíróként szintén ismeretes, Besaudunból való Raimon Vidalnak *Las rasos de trobar* című provençal nyelvtana.

R. Vidalnak ezt a művét a XV. század közepén Jofre de Foxa is felhasználta egy hasonló szerkezetű katalán nyelvtani értekezés írására. Művének címe: *Regles d'en Jofre de Foxa*.

E nyelvtanok mindegyike vulgáris nyelven, vagy a latin mellett azon is tárgyalja a provençal, illetőleg a katalán nyelv nyelvtanát. Mintájuk Donatus latin nyelvtana, de céljuk immár nem a latin grammatika bemutatása, hanem anyanyelvük nyelvtani rendszerének a latin nyelvtan hagyományos rendszere alapján való felvázolása. Ezért e vulgáris nyelvtankísérletek fontos állomást jelentenek a nyelvtanirodalom történetében. A görög minták figyelembevételével megalkotott önálló latin nyelvtanok után ezek a provençal grammatikák lépnek fel először Európában az önállóság bizonyos igényével. A latin mintától természetesen még csak igen kismértékben tudják függetleníteni magukat. Ez azonban ezúttal — latin nyelvről lévén szó — nem válik kísér-

letük kárára, sőt bizonyos szempontból előnyös is, mivel lehetővé teszi a két latin nyelv közti történeti összefüggés megragadását.

A két provençal szerző szemében a grammatika egyenlő a latin grammatikával, sőt az ő műveikben a *grammatika* szó magát a latin nyelvet is jelenti. A latin — mint ők látják — mindenképpen felett abban különbözik a vulgáris nyelvektől, hogy nyelvtana van, sőt — az ő tudomásuk szerint — egyedül ennek van nyelvtana. Ennek a nyelvtannak a rendszere, felépítése pedig olyan minta, melyet a vulgáris nyelvek, s így anyanyelvük nyelvtanának megalkotásában is követni kell. Úc Faidit szerint „az a nyolc beszédrész, amelyet a grammatikában találunk, megvan a provençalban is . . .”. Az alapvető latin nyelvtani kategóriák egyetemes érvényének hite csendül ki Raimon Vidal következő megállapításaiból is: „Mindenkinek tudnia kell, aki járatos a grammatikában, hogy nyolc beszédrész van, s minden szó ezek szerint osztályozható”. Jaufre de Foix pedig nyomatékosan utal arra, hogy a grammatika ismerete nélkül nem lehet költeményeket írni. Művét azért alkotja meg, hogy azok, akik nem járatosak a latin grammatikában, legalább ilyen módon, tehát vulgáris nyelvű grammatikai fejtegetésekből pótolják mulasztásukat, és szerezzék meg a versköltéshez szükséges ismereteket.

Úc Faidit, de Raimon Vidal is világosan felismeri, sőt ki is mondja azt az elvet, hogy a latin grammatika szabályaitól el kell térni és új szabályokat kell alkotni, ha erre a vulgáris nyelv sajátos szerkezete miatt szükség van. Ennek a módszertani elvnek a megfogalmazása a nyelvtanirodalom fejlődésében kétségkívül igen számottevő haladást jelent. Ebben a megállapításban ugyanis világosan kifejezésre jut az a felismerés, hogy a hagyományos, donatusi-priscianusi grammatika mellett alkotható ettől a szükséghez képest eltérő, más grammatika is.

3. Az első provençal nyelvtanok után több mint egy fél évszázaddal, a XIV. század első éveiben Dante ismételten foglalkozik a latin grammatikának, általában a latinnak, meg a vulgáris nyelveknek a viszonyával.

Dante már *Il Convivio* című művében szembeállítja a változatlan és a romlásnak ki nem tett latint, meg a folyton változó, alakuló vulgáris nyelveket. A latin klasszikusok műveiben, a latin vígjátékírók és tragédiáírók alkotásaiban azt találja figyelemre méltónak, hogy azok változtathatatlanok, századok múltával is azok, amik régen voltak. Ezzel szemben Itáliában az egyes városok nyelvében fél évszázad alatt is igen sok szó avul el, s számtalan új születik. Ha azok, akik ezer évvel korábban éltek, visszatérhetnének szülővárosukba, a sok változás miatt bizvást azt hihetnék, hogy ott idegen nép vert tanyát.

A latinnak ezt a változatlanságát a középkor felfogása szerint legszembe-tűnőbben a latin grammatika testesíti meg. Így látták ezt az említett provençal nyelvtanszerzők, s így látta Donatus is. Kérdés mármost: miért tekintették a latint ennyire változatlanoknak, szilárdnak, a vulgáris nyelveket pedig oly rendkívüli mértékben változóknak? Azt hihetnők, hogy bizonyára azért, mert anyanyelvük még nem érkezett el az irodalmi megállapodottság, rögzítettség fokára, ezzel szemben a latint elsősorban éppen mint kikristályosodott irodalmi nyelvet becsülték és csodálták. Ez valóban így is volt. De ezenfelül a középkorban némelyek — így maga Dante is — azt tartották, hogy a latin nyelv, úgy, ahogy azt az irodalom ezer éven át megőrizte, mesterséges alkotás, s annak is kellett maradnia, mert csak így kerülhette el a folytonos változásokat.

S mi mutatta legjobban a latin változatlanságát? A középkor szemében elsősorban az a tény, hogy a latinnak szigorú szabályai vannak, azaz: van grammatikája. Dante ismételten hangsúlyozza, hogy a latint a romlástól mindennek felett grammatikája őrizte meg. A *De vulgari eloquentia* több helyén is kifejti ezt a nézetét. A *grammatica facultas*-nak, a latin grammatikának a megalkotói szerinte arra törekedtek, hogy a latin nyelvet egységessé és változatlanná tegyék. Így érthetjük meg Dante nevezetes meghatározását, mely szerint „a grammatika nem más, mint a nyelvnek különféle időkben és helyeken való változatlan azonossága”. A grammatikát Dante szerint csak sok nemzedéknek közös megállapodásával, egyetértésével lehetett megalkotni, s csak így lehetett elérni, hogy kialakuljon az egyesek önkényétől független, változatlan latin nyelv.

A szabályozottságnak ezt a fokát a vulgáris nyelvek Dante korában még nem érték el. A XIII. és XIV. században — Vossler költői hasonlata szerint — a grammatikai szabályokkal változatlanná tett latin nyelv mint sziklaszilárd sziget állt a szabályozatlan vulgáris nyelvek hullámzó óceánjában. A folyton-folyvást ingadozó és változó vulgáris nyelveknek meg a latinnak ezt a merev szembenállását Dante is felismerte. Jól látta, hogy a grammatikát, azaz a latin nyelvtant, sőt az egész latin nyelvet csak kevesen tanulhatják meg, mivel ennek elsajátításához sok idő és kitartó szorgalom szükséges. Ez a *grammatica* — ahogy ő nevezi — mintegy második nyelve az ő korában a tanultaknak. Ezzel a nyelvvel szemben van egy másik, melyet Dante *vulgaris locutio*-nak nevez, s melyet így határoz meg: „Vulgáris nyelvnek (= *vulgaris locutio*) azt a nyelvet nevezzük, amelyet csecsemő korunkban tanulunk meg környezetünkől, mikor először kezdjük megkülönböztetni a hangokat, vagy rövidebben szólva, vulgáris nyelvnek azt tekintjük, amelyet minden szabály nélkül, dajkáinkt utánozva sajátítunk el”.

Ilyen módon a grammatikával szabályozott, tudós latin nyelv a középkorban, mint Dante idézett műveiből is kitűnik, mereven szemben áll a változó, rögzítetlen vulgáris nyelvekkel, melyeket írott grammatika még nem kötött meg. „Grammatikája — mondja Dante — csak kevés nyelvnek van, a rómaiak mellett a görögöknek és másoknak is, de nem mindenkinek.” Dante szerint a vulgáris nyelvnek is a latinéhoz hasonló állandóság, egyetemesség felé kell haladnia, s a latin grammatikáéhoz hasonló szabályozottságra kell törekednie. Ebből az állásfoglalásból szükségszerűen következett, hogy előbb-utóbb meg kell alkotni a vulgáris nyelvet szabványosító nyelvtant is.

4. A latint elemi fokon nemcsak olasz földön, hanem Franciaországban is régtől fogva a vulgáris nyelven tanították. Azok, akik a latin grammatikát és retorikát tanították és tanulták, akarva, nem akarva, szinte észrevétlenül, a latinnal együtt, annak rendszerében előszámlálták anyanyelvük nyelvtani rendszerének elemeit is. Így azután idő jártával a latin nyelvtan mellett Európa-szerte felcseperedik a vulgáris nyelvek grammatikája.

E téren is, mint sok másban, társadalmi fejlettségénél fogva Itália járt az élen. Az olasz könyvtárak — Trabalza szerint — számos ismert és ismeretlen XV. századi latin és vulgáris (olasz) nyelvű grammatikát és nyelvtani értekezést őriznek. De Stefani egy XIII. századi veronai latin és vulgáris nyelvű grammatikára hívta fel a figyelmet. Az olasz humanista nyelvtanírók pedig, mint Guarino, Perotti, Scoppa és mások, latin grammatikaikban az egyes nyelvtani példák tolmácsolásában gyakran élnek anyanyelvükkel, tájshozzásukkal.

A XIII. századtól kezdve Franciaországban is egyre több latin nyelvtant egészítenek ki francia glosszával. Thurot említi, hogy a középkor jellegzetes, verses latin grammatikáját, a *Doctrinale*-t már a XIII. században ellátták francia (és angol) glosszákkal, két XIV. századi párizsi kéziratban pedig a *Donatus minor*-nak francia fordítása olvasható.

Angliában a humanizmus idején John Annaquil, John Stanbridge (kb. 1480), Lily és Robert Whittington követik Aelfric példáját: latin nyelvtani műveket angolra fordítanak vagy helyenként angol tolmácsolattal látnak el. Linacre pedig 1512-ben először angolul teszi közzé 36 lap terjedelmű latin nyelvtanát, s csak később latinul. Scakarius meg ez idő tájt (1518) egy gót betűvel nyomtatott latin nyelvtant ad ki, amelyben a fekete betűs latin nyelvtani részt piros betűs flamand fordítás egészíti ki.

Német földön, mint J. Müller derék munkájából kitűnik, az egész középkor folyamán szintén állandóan felhasználják a vulgáris nyelveket a latin tanítás megkönnyítésére. 1400 tájáról fennmaradt egy latin–német *Donatus minor* töredéke, melyben az egyes latin szavakat ezek német fordítása követi, s a nyelvtani műszavaknak is megvan a német megfelelőjük. Egyéb, hasonló kéziratok után pedig, a könyvnyomtatás felfedezését követő időkben a *Donatus minor* egyike volt a legelőször és legtöbbször nyomtatott, gyakran vulgáris (német) nyelvű tolmácsolatokkal is ellátott tankönyveknek.

De az anyanyelv használatát a német iskolákban még ezután is sokan és sokáig ellenzik, sőt tiltják. Georg Hauer mester még 1514-ben is azt panaszolja, hogy bizonyos tanítók mindenáron erőltetik az iskolában a latin beszédet, abban a hiszemben, hogy „jobb a rossz latin beszéd, mint a jó német”.

A német humanista nyelvtanítók — az olaszokat követve — latin grammatikáikat szintén gyakran ellátják vulgáris nyelvű tolmácsolattal. Aventinus, a neves német humanista történetíró és grammatikus, aki 1500-ban a római, 1501–1502-ben a krakkói egyetem, majd a következő két évben a párizsi egyetem hallgatója, 1517-ben kiadott latin nyelvtanának előszavában kereken kimondja, hogy nem restellte használni a *lingua vernacula*-t, vagyis anyanyelvét, mivel a tudós olaszok is ezt teszik. Gyakran ugyanis könnyebb valamit egyetlen német szóval tolmácsolni, mint terjedős és homályos latin körülírással magyarázni.

A Boroszlóban született, majd Krakóban tanult Moibanus 1521-ben Lipszéban kiadott latin grammatikájában nemcsak a latin nyelvtani példákat, hanem a latin grammatikai műszavakat is ellátja német tolmácsolattal. Moibanus példája — mint erre Turóczi-Trostler József utalt — alkalmasint a mi Sylvesterünkre is hatott.

Melanchthon, a wittenbergi egyetem nagy *praeceptor*-a híres görög és latin grammatikáját, meg latin szintaxisát egyaránt latinul írta, rendszeres vulgáris nyelvű értelmezésekkel nem látta el őket. Hébe-hóba azonban, a görög és a latin nyelv grammatikai sajátosságait elemezve, anyanyelvének néhány nyelvtani sajátosságát is figyelembe vette. Mind görög, mind pedig latin nyelvtanában foglalkozott a görög és a német névelő kérdésével. Latin nyelvtanában kifejtette, hogy a latinban egyáltalában nincs névelő, de a németben, éppúgy, mint a görögben is, van. Ezzel kapcsolatban rámutatott a mutató névmás és a névelő közti különbségre. Görög nyelvtanában pedig kijelentette, hogy „a görög névelő használatáról csak az alkothat magának világos képet, aki németül is tud”.

Finom észrevételei azért érdemelnek figyelmet, mivel ebben a korban még az újlatin nyelvek grammatikussai sem mindig tudták eldönteni, hogy van-e nyelvükben névelő, vagy nincs. A latin grammatika tekintélye ugyanis még ebben a korban is olyan nagy volt, hogy közülük sokan e kérdésben — a nyilvánvaló tények ellenére is — ingadozó álláspontot foglaltak el.

Melanchthon a nemi szabályok ismertetése során felsorolt latin hónapneveket is megnémetesíti, a latin igék jelentését pedig itt-ott egy-egy német szó beiktatásával világítja meg, s anyanyelvén tolmácsolja a latin igeidők jelentését is. Mindezek a megjegyzések azt bizonyítják, hogy Melanchthon a klasszikus nyelvek tanításában a vulgáris nyelvű magyarázatokat bizonyos esetekben célszerűnek, sőt szükségesnek tartotta, s ilyen módon a német grammatika útját egyengette.

A humanizmus lengyel földön is siettetni a vulgáris nyelv előretörését. A huszitizmus hatására, a XV. század folyamán a lengyelek körében is erősödnek az antifeudális, népi törekvések és mozgalmak. J. Długosz feljegyzése szerint 1431-ben a krakkói várban a husziták és katolikusok közti teológiai viták javarészből lengyelül meg csehül, tehát vulgáris nyelven folynak. A XVI. század első felében pedig, a városi polgárság politikai és művelődési harcainak eredményeként hatalmas lendületet vett a lengyel nyelvű nemzeti, antifeudális irányzatú irodalom, s a lengyel nyelv jelentős szerephez jutott az iskolai oktatásban is. Már Wisłocki kétségtelen ténynek tartotta, hogy a XVI. században a lengyel iskolákban mindenütt tanították a lengyel írást, helyesírást és olvasást. E nagy fellendülés kezdeti szakaszának legfőbb emlékei közé tartozik Zaborowski latin nyelvű lengyel *Orthographiája* (Krakkó 1512 vagy 1513), meg latin grammatikája (Krakkó 1518), melyben a szerző az egyes latin igealakokat gyakran több lengyel megfelelővel is tolmácsolja, segítséget nyújtva az árnyalatokat is figyelembe vevő fordításhoz.

Eddigi ismereteink szerint a második olyan latin grammatika, amelyben lengyel nyelvű magyarázatok is vannak, Alexander de Villa Dei *Doctrinaléj*ának egy 1525-ben Lipcsében megjelent kiadása. A harmadik efféle munka pedig Hegendorf *Rudimentája*, amely 1527-ben jelent meg Krakkóban, három nyelvű (német, lengyel és magyar) értelmezésekkel. E mű a legrégibb ismert és ránk maradt olyan latin grammatika, amelyben, Sylvester János műveként magyar nyelvű tolmácsolatok is vannak.

Lengyel nyelvű értelmezések egészítik ki az erdélyi szász Honter latin nyelvtanának 1532-ben Krakkóban megjelent második, valamint későbbi kiadásait is. Ez a grammatika rendkívül népszerű volt a krakkói egyetemi hallgatóság és általában a lengyel diákság körében.

Honter e művének második kiadásában egy helyütt szó esik Henrichmann állítólagos lengyel nyelvtanáról (*Grammatica Polonica*). Némelyek ebből arra következtetnek, hogy Henrichmann már 1532 előtt írt egy latin nyelvű lengyel nyelvűt. Ez azonban nemigen valószínű. 1537-ben megjelent ugyanis a krakkói Scharffenberg-féle nyomdában Henrichmann latin nyelvtanának egy német és lengyel tolmácsolatokkal ellátott kiadása. Ebből — alighanem helyesen — némelyek azt következtetik, hogy az állítólagos 1532 előtti kiadás is csupán lengyel nyelvű értelmezéseket tartalmazott.

Ezt a feltevést támogatja szerintem Henrichmann latin nyelvtanának egy 1536-ban Lipcsében megjelent, német és cseh tolmácsolatokkal ellátott kiadása is. Ennek egy példányára, amely a poznańi Egyetemi Könyvtár tulajdona, Kuraszkievicz poznańi egyetemi tanár hívta fel figyelmemet.

E kiadás is csupán latin nyelvtannak tekinthető, mivel a cseh és német értelmezések csak a latin szöveg megértését szolgálják. A nemi szabályok között ebben is szerepelnek a hónapnevek, s ezeknek csehi nyelvű fordításai, ugyanúgy, ahogyan Melanchthon is közölte latin nyelvtanában a hónapnevek német tolmácsolatait.

5. A vulgáris nyelvű magyarázatokkal ellátott latin grammatika idő jártával afféle kétnyelvű nyelvtanná, sőt — egy füst alatt — két nyelvnek, a latinnak meg valamely vulgáris nyelvnek a grammatikájává alakult. Erre a típusra eddig kevés figyelmet fordítottak. Pedig e nyelvtantípust feltétlenül számba kell vennünk, ha az európai vulgáris nyelvű nyelvtanirodalom fejlődéséről, különösen a magyar nyelvtanirodalom kezdeteiről, Sylvester latin — magyar nyelvtanáról hű képet akarunk alkotni magunknak.

A XVI. század első felében már olyan nyelvtantípus alakul ki, amelyben a latin grammatikai részt mindenütt valamely vulgáris nyelv grammatikájának megfelelő szakaszai követik. Ilyen az első, francia szerző írta francia nyelvtan, Jacobus Sylvius Ambianusnak (Duboisnak) *Grammatica Latino-gallica* című, Párizsban 1531-ben megjelent műve. A szerző, mint művének címében is közli, görög és latin források mellett „héber szerzőket” is felhasznált, a kor humanista divatja szerint. Dubois együtt, egyszerre tárgyalja a két nyelv grammatikáját. Mindig a latin grammatikából indul ki, s ebből származtatja a franciát.

Hogy ez a nyelvtantípus a XVI. század harmincas éveiben mennyire volt elterjedve Európában, azt egyelőre még nem tudjuk. Annyi azonban bizonyos, hogy Sylvester Jánosnak 1536-ban írt és 1539-ben megjelent latin — magyar nyelvtana is ezt a típust képviseli.

6. Dante, mint mondtuk, a *De vulgari eloquentia*-ban sejtetni engedte, hogy nemsokára elérkezik a kor, amely megteremti a vulgáris nyelv grammatikáját is. Ez a kor — a provençal kezdeményezések után — Itáliában a XV. század vége felé köszöntött be. Alkalmassint pár évvel 1495 előtt ismeretlen olasz szerző egybeszerkeszti „a firenzei nyelv szabályait”. Műve egy 1508-ban kelt kéziratos másolatban maradt fenn, s csak Trabalza gondozásában jelent meg először nyomtatásban 1908-ban.

A *Regole della lingua fiorentina* ismeretlen szerzője bevezető soraiiban azt ígéri, hogy grammatikájában az élő olasz nyelvhasználatot rögzíti. Beosztása egyezik a hagyományos latin grammatikáéval. Az olasz szavak nemére és végződésére, az olasz névelőre vonatkozó megjegyzései mind helytállók. A névelőt élesen elhatárolja a mutató névmástól, bár tudja, hogy „a névelők és a névmások között sok hasonlóság mutatkozik”. A szerző — a latin grammatika hagyományos kategóriáit felhasználva — rendkívül tömören és tiszteletre méltó önállósággal foglalta össze anyanyelvének legfőbb grammatikai szabályait, nem zárkózva el a latinnal és a franciával való, gyakran kínáló egybevetések elől sem.

A XV. század végén jelent meg Nebrijának, a neves spanyol humanistának vulgáris (spanyol) nyelvű, spanyol grammatikája is: *Grammatica de la lengua castellana* (Salamanca 1492). A szerző, hosszas olaszországi tanulmányok után, először egy latin nyelvtant írt, majd ezt, Izabella királynő kérésére két nyelven tette közzé: az egyes lapokon fél hasábnyi volt a latin, s mellette ugyanilyen terjedelmű a spanyol szöveg. S miközben Nebrija az egyes latin grammatikai kategóriák nevét és a latin példaanyagot spanyolul tolmácsolta, rácszmélt arra, hogy meg tudná írni anyanyelvének nyelvtanát

is. Nem meglepő, hogy spanyol grammatikájának módszere és beosztása azonos latin nyelvtanának első kiadásával. Mindamellett Nebrija sem követi szolgai módon a görög és latin grammatikusokat. Részletesen foglalkozik a spanyol kiejtés szabályaival és sajátos helyesírási rendszert dolgoz ki. Felismeri, hogy a spanyolban nagyító képzők is vannak, holott a klasszikus nyelvek igen szegények ezekben. Megállapítja, hogy a spanyol névszók ragozása lényegesen különbözik a latin deklinációktól, s hogy anyanyelvében a latinhoz hasonló, organikus közép- és felsőfokképzés nincs. Külön fejezetben foglalkozik a névelővel; megállapítja, hogy a latin kivételével a tőle ismert nyelvek mindegyikében van névelő, majd részletesen tárgyalja a spanyol névelő alakjait és szintaxisát. A névelő felfedezése a vulgáris nyelvekben e kor grammatikusainak nagy élménye volt!

A XVI. század harmincas éveiben, vagyis akkor, amikor a mi Sylvesterünk írja latin—magyar nyelvtanát, Itáliában a vulgáris nyelvtanirodalom (Fortunio, Bembo, Trissino és mások munkássága nyomán) már számottevő hagyományokra tekinthet vissza. Az olasz grammatikusok ekkor már mind anyanyelvükön írnak.

Nem ilyen rohamos és zavartalan a XVI. század eleji francia grammatikai irodalom fejlődése. Az első olyan grammatikai művet, amely csak a francia nyelvtani rendszert tárgyalja, az angol Palsgrave írja 1530-ban. Dubois említett műve még csak latin—francia grammatika. Az első, francia szerzőtől francia nyelven írt francia grammatikai művek csak Sylvester latin—magyar nyelvtanának megjelenése után látnak napvilágot. Louis Meigret 1550-ben kiadott műve az első ilyen rendszeres francia nyelvtan.

Az első német grammatikák is csak a század második felében jelennek meg: Laurentius Albertus 1573-ban, Ölinger pedig 1574-ben tette közzé német nyelvtanát.

A legelső lengyel nyelvtan 1568-ban lát napvilágot. Ennek szerzője, P. Statorius (Stojenski) francia származású; hazáját, mint protestánsnak, vallási meggyőződése miatt kellett elhagynia. Új hazájában, Lengyelországban megismerkedett Dudith Andrással. Lengyel nyelvtanát az ő kérésére írta, s neki ajánlotta. Statorius nem a lengyel beszélt nyelv normáit, hanem a korabeli lengyel irodalomnak, elsősorban Rejnek a nyelvhasználatát vette figyelembe.

7. Az elmondottakból kitűnik, hogy Közép- és Kelet-Európában Sylvester latin—magyar nyelvtanának kiadásáig (1539-ig) egyetlen vulgáris grammatika sem jelent meg.

Tudjuk azonban, hogy Sylvesternek e műve előtt is történtek kísérletek nyelvünk bizonyos grammatikai sajátosságainak leírására.

A magyar kutatók előtt eddig ismeretlenek voltak Husz János *Orthographia Bohemica*jának azok az észrevételei, amelyek az első tudományos értékű tudósítások nyelvünk bizonyos hangkapcsolatairól. Husz e művének és egész helyesírási reformjának hátterében ott találjuk azokat a népi, hűbéri-ségellenes, haladó törekvéseket, amelyek, mint ismeretes, a XV. század első évtizedeiben hazánk társadalmi és művelődésbeli fejlődésére is hatással voltak.

Galeotto Marzionak, Mátyás király udvari humanistájának ismeretes tudósításai arra céloznak, hogy nyelvünk a XV. század második felében mind kiejtésében, mind hangsúlyozásában, mind pedig szókincsében viszonylag egységesnek mutatkozott, s a magyarban a XV. század folyamán sem élesen

elkülönülő rétegnyelvek nem voltak, sem pedig az egyes magyar nyelvjárá-
sok nem különböztek egymástól lényegesen.

E XV. századi tudósítások még idegen szerzőktől erednek. A XVI. század első évtizedeiben azonban már magyar szerzők foglalkoznak nyelvünk grammatikai sajátosságainak elemzésével. Pesthy Gábornak 1538-ban Bécsben megjelent hatnyelvű szótára, a *Nomenclatura sex linguarum*, mely a bécsi humanizmus szellemi légkörében keletkezett, mint vizsgálataimból kitűnt, a magyar labiális *a* hang ejtésére vonatkozó becses megjegyzést tartalmaz.

Sylvesterünk nyelvtanírói munkásságát elsősorban a krakkói lengyel humanizmusnak, majd a wittenbergi humanizmusnak és reformációnak a szelleme táplálta.

Az eddigi kutatók, különösen Turóczi-Trostler József Sylvesternek Melanchthonhoz, meg Moibanushoz fűződő kapcsolataira hívták fel a figyelmet. Kutatásaim célja volt ezzel szemben annak feltárása is, hogy milyen szerepet játszott Sylvester magyar grammatikai munkásságának kibontakoztatásában a krakkói humanizmus, meg a humanizmus korabeli héber nyelvirodalom.

Az 1527-ben Krakkóban kiadott, hegendorfi *Rudimenta*, melynek magyar tolmácsolatai és magyar nyelvű műszavai Sylvestertől erednek, arra enged következtetni, hogy hazai iskoláinkban a latin tanítás megkönnyítésére már a középkor folyamán is gyakran folyamodtak magyar nyelvű értelmezésekhez. A háromnyelvű (német, lengyel és magyar) tolmácsolatokkal ellátott *Rudimenta* az európai vulgáris nyelvű nyelvtanirodalom fejlődésének bevezetőül elemzett, kezdeti fokán áll.

Ezzel szemben Sylvesternek a Sárvár melletti Újszigeten 1539-ben megjelent, de már 1536-ban elkészült latin—magyar grammatikája az európai humanista nyelvtanirodalom fejlődésében azt a közbeeső fokot képviseli, amelyet a XVI. század harmincas éveinek elején Dubois latin—francia nyelvtana ért el.

Sylvester latin—magyar nyelvtanának forrásait kutatva megállapíthatjuk, hogy a szerző a donatusi latin grammatika hagyományos felosztását és módszerét természetesen a magyar nyelvtan elemeinek felvázolásában is figyelembe vette és felhasználta. A magyar ábécének görög betűkkel való kiegészítését nem helyeselte, mert a latin betűs írás hagyományaitól való eltérést szükségtelennek tartotta. De a magyar nyelvtani rendszer megrajzolásában kevésbé ragaszkodott a latin grammatika kategóriáihoz, ezektől a szűkséghez képest gyakran el is tért, így különösen — Melanchthonnal, mesterével vitázva — a magyar névelőről, meg a személyes és birtokos névmások, valamint a birtokos és igei személyragok összefüggéséről, továbbá a magyar tárgyas igeragozásról szólóban. Felismeri, hogy nyelvünkben — a latintól eltérően — a névszóknak csak egyféle ragozása van, s hogy a magyar esetragok nem mindig felelnek meg a latin *casus*-oknak, s hogy nyelvünk szófűzése sokszor igen lényegesen eltér a latintól.

A latintól való eltérések felismerésében igen fontos, de ez ideig csak kevés figyelemre méltatott forrása volt Sylvesterünknek a humanizmus korabeli héber grammatika, különösen Reuchlinnak 1506-ban megjelent *Rudimenta hebraica*-ja. Mint kutatásaimból kitűnt, Sylvester az indoeurópai nyelvektől lényegesen eltérő anyanyelvének grammatikáját felvázolva — a héber és a magyar közt bizonyos téren meglevő elemi (tehát nem származásbeli) rokonságnak a felismerése révén — több olyan alapvető megállapítást tett, amelyre egyedül a latin és a görög grammatika ismeretében aligha juthatott volna.

Különösen a magyar magánhangzók rendszerezésében, a magyar s-hangok írás- és ejtismódjáról szoltában, meg a magyar birtokos és igei személyragoknak a személyes névmásokkal való egyezéséről szóló fejtegetéseiben merített eredményesen a héber grammatikából.

Ilyen módon Sylvester, aki a humanizmus eszményi filológus-típusát, a három, e korban „szentnek” is mondott nyelv, a görög, a latin és a héber ismerőjét testesítette meg, mint úttörő, a magyar nyelvtanirodalomnak számos lényeges kérdését tárgyalta, s ezzel mindenki mást megelőzve, a grammatika kategóriáit először alkalmazta egy egészen új területen, a finn-ugor nyelveket képviselő vulgáris nyelvnek, a magyarnak a grammatikai szabványosítására.

Nyelvtanának egy helyén büszke önérzettel állapítja meg, hogy nyelvünk grammatikailag éppúgy szabályozható, mint a latin, görög vagy a héber, a „három szent nyelv”, sőt, ami a ragozás gazdagságát illeti, a magyar e téren minden más nyelvet felülmúl. A vulgáris nyelvű grammatikák megalkotásának kérdése, mint fentebb láttuk, Európában Dante óta napirenden volt, s szinte minden vulgáris nyelvtan szerzője abban látta egyik feladatát, hogy anyanyelvének szabályozhatóságát bebizonyítsa. Sylvester önérzetes szavai tehát éppen nem példa nélküliek.

De amikor az európai vulgáris nyelvek egymás után kivívták jogaikat, egyszeriben vita kerekedett köztük afelől, hogy melyik köztük a legszebb, a legkülönb, s melyikük méltó arra, hogy az irodalomban átvegye a latin szerepét. Sylvester alkalmasint erre a vetélkedésre céloz, s ezt nevezi *glóttomachiá*-nak, azaz a „nyelvek harcának”: nyelvünk sokáig, méltatlanul tűrte, hogy irigyei megrágalmazzák és beszennyezzék, nyelvükkel mérget fröcsköljenek rá. Zolnai Béla egy 1926-ban írt cikkében jellemezte a vulgáris nyelvek, elsősorban az olasz és francia között a XVI. század közepe táján megindult vetélkedést, melynek találóan a „nyelvek harca” nevet adta. Ez a harc, mint Sylvester idézett szavaiból kitűnik, alkalmasint a Duna mentén is fellángolt. Sylvester nem kívánt ebben részt venni; hangja nem a sovinizmusé, hanem a nemes patriotizmusa: ne szégyelljük anyanyelvünket, melyben rejtett kincsre lelhetünk, ha napvilágra hozzuk, s ha gazdagságát feltárjuk, „koldusokból egyszeriben dúsgazdagokká lehetünk”. Ne mocskoljuk jeles nyelvünket, lám más nemzetek bezzeg dédelgetik a magukét, mely pedig semmiben sem különb a miénknél.

Sylvesterhez méltó szavak ezek. E nagy humanistánk nemcsak az első magyar nyelvtaníró, disztichonszerző, s mint újabban kiderült, az első magyar szótárszerkesztő, hanem az első magyar „nyelvőr” is. Ezért mindenképpen megérdemli, hogy latin—magyar grammatikáját, mely az európai humanista nyelvtanirodalomnak egyik legszármottevőbb terméke, méltó formában mielőbb újból közrebocsássuk.

Az emberi szellem felháborodása

(Ibsen Henrik emlékére)

HERMANN ISTVÁN, a filozófiai tudományok kandidátusa

Az illúziók leküzdése

A múlt századnak Osztrovszkijjal és Csehovval együtt a legnagyobb drámaírója, a polgári dráma egyik új típusának kialakítója volt Ibsen Henrik. Új művészete sokszor hidegséggel találkozott. A polgári közvélemény értetlenül állt vele szemben. Hogyan is érthette volna meg a polgári közönség Ibsent? Ez a közönség Hevesi Sándor találó jellemzése szerint pusztán játékot keresett, mulattatást várt a színpadtól. Nem érthette meg az Ibsen által elért valóságot.

Ibsen művészetét kevesen ismerték fel, csak néhány kiváló kritikus jutott el jelentőségének megértéséig s időnként a radikalizálódó polgári elemek hajlottak művészete felé. S a norvég drámaíró művészetét azóta is rágal-mazzák. Nem szívesen viselik el az Ibsen nyújtotta kritikát. Így válik a modern polgári újságírás szemében Ibsen elavulttá, érthetatlenné, drámája régimódivá, gondolatai kisszerűkké.

Nem értik és nem érthetik meg azokat a gondolatokat, melyeknek jegyében az ibseni művészet megszületett, mert Ibsen látó szeme olyan mély-ségeket fedett fel, melyek túlmutatnak a polgári látókörön, melyek forradalmasították a színpadot s a színpad nyilvánossága segítségével az emberi lelkeket is. Ezért mélyen csak az értheti meg Ibsent, aki valóban tudja gyűlölni a burzsoá világot kicsinyességével és látszatnagyságaival együtt, aki egy új társadalom felé tekint bizakodva. Ezért méltányolhatta Ibsent a nagy angol író Shaw, és olyan marxisták, mint Franz Mehring és Plehanov.

Miben is áll az ibseni művészet lényege? Abban, hogy hangot adott az emberi szellem felháborodásának a burzsoázia világa ellen. Prófétikusan meglátta minden „belső” kitörési kísérlet céltalanságát. Tudta azt, mint humanista, hogy az emberek sorsa az embereken és nem másokon múlik, s érezte egy társadalmi rendszer szorítását, amelyben az egyes embereken nem múlik semmi, az egyes emberek minden jó törekvése halálra van ítélve.

Olyan világ tárul fel előttünk az ibseni drámákban, amelyben az egyes emberek az egyének, a nagy individuumok szálnalmas törpeként vergődnek. Nagy eszmék szappanbuborékként foszlanak széjjel. S ezzel eljutottunk az ibseni művészet igazi értelméig. Ezt fejleszti tovább Shaw satirikus irány-ban a polgári valóság kíméletlen satirikus dezilluzionálásáig és az efeletti felháborodás érzékeltetéséig.

Ha az ibseni módszereket meg akarjuk érteni, a polgári társadalom és kultúra egyik alapkérdéséig kell hatolnunk. A kritikai realizmus egyik legfőbb

tendenciája már Balzacnál is az volt, hogy abban a látszólagosan pezsdülő mozgásban, mely a társadalom és kultúra terén a kapitalizmust jellemzi, leleplezze a kapitalista társadalom alapvetően közösségellenes, kultúraellenes tendenciáit.

Midőn a kulturális érték is pusztán pénzviszonylattá válik, midőn mindenfajta érték, tehát nem gazdasági érték is, árrá alakul, komolyabb kulturális fellendülés szinte lehetetlen. S ekkor a kultúra munkása előtt, legyen ez akár író, akár társadalomtudós, az a feladat áll, hogy felmérje az addig felhalmozott kulturális eredményeket s egyben túllépjen azokon. Mit jelent az, hogy az író akkumulálja a kulturális értékeket? Ismét és ismét felveti a polgári humanizmus eszményét, valóságos értékeit s ezeket át akarja menteni egy új értelemben.

De itt ütközik bele az ellentmondásba. Eszmények megmentése csak abban az esetben lehetséges, hogyha az eszmények megvalósulnak. Minden gondolat giccses-hamisan cseng akkor, ha a valóság nem adja meg az eszmények előrehaladásának mozgási területét. S a kapitalizmus ezt nem adja meg. Ehelyett az eszmények csődjét, az értékek átértékelését hozza létre. Mindaddig, míg a polgári társadalom nem valósult meg, ezeknek az eszményeknek meg lehetett a maguk értéke, amint azonban a polgári társadalom létrejött, megmutatkozott, hogy képtelen saját ideáljainak megvalósítására.

Így a balzaci illúziók elvesztése egyben a kritikai realizmus programadó tendenciája is. Ebben a társadalomban minden illúzióknak tönkre kell mennie s ez a tönkremenetel az első periódusban, a kapitalizmus kialakulásakor tragikusan megy végbe s ennek tükré a hebbeli dráma, a második periódusban, midőn az illúziók jogosultsága objektíve kétségesse válik, ez a pusztulás tragikomikus lesz, ennek tükré az ibseni művészet, s végül a polgárság gúnyosan, nevetve válik meg illúzióitól a shawi drámában.

Ezzel határozható meg Ibsen helye a polgári dráma fejlődésében. Az imperializmus csiráinak kialakulásakor a porosz—osztrák, porosz—francia és porosz—dán háború légkörében konstatálhatta a klasszikus kapitalizmus bomlását. Bomlást az emberek lelkivilágában, bomlást a kultúrában. S ez ilyen alapon illúziók szétrombolódásának az utolsó korszaka.

Utolsó korszak s ezzel együtt olyan korszak is, amikor az illúziók szétfoslása már nem fokozatosan, epikába illő módon van napirenden, hanem minden régi ideál drámai gyorsaságú összeomlása. S Ibsen éppen itt leli meg a drámai magot. Nem arról van szó, hogy ne látná: ezeknek az illúzióknak szertefoslása az egyéneknek még most is folyamat, akár csak Balzac idejében. Azonban a polgári hipokrizis, a polgár gondolatvilágának fetisizálódása mégis mássá teszi ezt a folyamatot.

Az illúziók a lelkek legmélyén már régóta szétfoslottak, eltűntek. Már csak meztelen emberi érdekek maradnak meg. Ezeket nem akarja elismerni sem Peer Gynt, sem Bernick konzul, sem Hjalmar Ekdal. De egy pillanatban a valóság kényszeríti őket a nyílt beismerésre. Belül a féreg elrágta már a fát, de a fa egy pillanat alatt bizonyítja be a maga korhadtságát.

S mi ez a pillanat? Nem más, mint az az idő, mikor az embereket az objektív valóság arra kényszeríti, hogy szembenézzenek saját eszményeikkel. Ejvert Lövborg már régen iszákossá vált, az újabb emberi felegyenesedéshez csak egy szál köti, élete főműve, amelyet elveszít, majd Hedda Gabler elpusztít. S Ejvert Lövborgnak nem az a tragédiája, hogy az utolsó szál is el-

szakadt, mely őt élethivatásához köti. A bukás lényege éppen az, hogy már előzetesen elszakadt minden más összekapcsolódási lehetősége a valósággal. S ugyanilyen szerepet játszik Ekdálnál a kis Hedvig és szüleinél a kis Ejolf halála is.

A kispolgár lelkivilága

Így Ibsen mindig megragadja a végső pillanatokat, a záróakkordot. Ekkor emberi életek és sorsok a maguk semmisségére dőbbenve állnak meg saját történetük előtt. A kritikai realista művész feladata abban áll, hogy tükröt tartson önmaga elé, ítélőszéket üljön önmaga felett és ítélőszéket tartasson az emberekkel is önmaguk felett. Az ibseni úton csak az tud járni, aki képes erre az önleszámolásra. Ibsen nemcsak önmaga felett ítélkezik, amikor ír, hanem mindenkit arra kényszerít, hogy ítélkezzék saját maga, saját társadalma felett is.

Ezért Ibsen az emberi önelidegenedés leleplezője, az említett fetisizálódás elvi feloldója. Az ő emberei a fennköltség, a magas fokú erkölcs maszkját hordozzák, s Ibsen ezt a finom maszkot félrehúzza és ez alatt egy idegen, elembertelenedett kép villan fel egy pillanat múltán. Ezáltal teljesíti a kritikai realista drámaíró feladatát. S csak egy új korszak teremti meg azt a lehetőséget, hogy az író ezt a második arcot is leleplezze. A drámaíró ezeket a megkövült arcokat az első pillantásra is ellenszenvesnek mutatja be, hogy azután félrehúzza ezeket a maszkokat is, megmutassa alattuk a szenvedő emberi profilt. De ez már a szocialista realista dráma célkitűzése s először Gorkij valósította meg.

Az ibseni művészet azonban éppen egy olyan országban jöhetett létre, mely egészen speciális provinciális problémákkal küzdött. Ez a művészet, mely mélyen a norvég, skandináv talajban gyökeredzett, mégis eljutott a legkisebb kérdésektől a legnagyobbakhoz, az értől az óccánhoz. Engels Paul Barthoz írva figyelmeztetőleg jegyzi meg azt, hogy Ibsen művészetét nem szabad a kispolgár ábrázolásából általában levezetni, hanem speciálisan a norvég kispolgár arculatát kell megvizsgálni.

A norvég kispolgár és a német kispolgár között igen jelentős a különbség. Németország a nagykapitalista fejlődés következtében a porosz úton junkerkapitalista országgá vált. Itt a kispolgárság a társadalom egyik rétege, azonban az egész ország nem kispolgári jellegű, a meghatározó elem itt kétségtelenül a junkerkapitalizmus.

A skandináv országokban a kapitalizmus sokkal békésebb utakon halad előre. A kistulajdon sokkal jelentősebb mértékben befolyásolója a gazdasági életnek, s ezért egész Skandinávia kapitalizmusa egy széles kisburzsoá rétegre támaszkodik a XIX. sz.-ban. A német kispolgár az első pillanatra is megtörtgerincű, szolgai réteg, melyből junker urainak majmolásaként az emberi kegyetlenség minduntalan előbukkan. Ugyanaz az osztály, mely urai előtt filiszteri módon meghunyászkodik, saját házában zsarnokká válik; az összes előítéletek következetes végrehajtója. Ezt példázza a hebbeli Mária Magdaléna. A skandináv kispolgár viszont, aki Ibsen drámáinak középponti alakja, egészen más. Ő is rabja az előítéleteknek, de fenntartja magában az egyenes gerinc ideálját. Úgy érzi, hogy ő senki előtt sem hajol meg, nem akar filiszterré válni.

S ez a nagy különbség a nyílt nyárspolgáriság és a be nem vallott nyárspolgáriság között szembevetendő, de mégsem jelent sokat. Ibsen éppen azt mutatja be, hogy a skandináv kispolgár is filiszter. Számára nem a családja, az álmvilág a különvilág, hanem megvannak sajátos társadalmi álmai, illúziói. És ezeken nem akar változtatni. Nem az „én házam az én váram” koncepciója lebeg előtte, hanem egy társadalmi mozgás. De az illúzióknak a gyökere éppen olyan kicsinyes, mint azoknak az illúzióknak, melyek a német kispolgárságnál önmagukban is kicsinyességgként jelentek meg.

Az életet megszépítő élethazugságok most már nagyobb távlatban jellemzik a skandináv kispolgárt, mint a németet. S éppen a kapitalizmus viszonylagosan lassúbb léptei, kialakulásának viszonylagos folyamatossága következtében a skandináv kispolgárnál nagyobb az ellentét az illúziók és saját helyzete között, mint a világ bármely más kispolgáránál. Itt a polgári fejlődés, helyesebben a polgárra fejlődés lehetőségei elvileg megvannak.

Az ibseni ábrázolás éppen ebből az ellentétből indul ki és a kapitalista emberi tönkremenetelének leleplezéséhez az utolsó korszakban a John Gabriel Borkmannban jut el. S ez teszi lehetővé azt, hogy megteremtse ebben a kiélezettségben a kispolgári világ emberi komédiáját. Azt a kispolgárt sikerül megmutatnia, akinek nemcsak a kisvilágra, a maga házi tűzhelyére vonatkozóan vannak meg a maga eszményei, hanem a nagyvilágra vonatkozóan is. S ezekről a látszólag nem szűkös eszményekről bizonyul be szűkösségük. A polgári társadalomban a kapitalista már eszmények nélkül áll. Itt még vannak eszmények.

Ibsen zsenialitását éppen az bizonyítja, hogy akkor, amikor a kapitalizmusról ír a John Gabriel Borkmannban, ezt az eszménytelenséget is művészién tükrözi. Borkmann még azt is haraggal, megvetéssel utasítja el magától, hogy szerelme szerette őt, hogy nem lett hűtlen hozzá. Ha sógornője feleségül ment volna vetélytársához, akkor lehetséges lett volna Borkmann úr gazdasági manővereinek elleplezése. Így viszont az a szerelem, amely még Peer Gyntöt is felemeli, Borkmann tönkreteszi. Ez az út, amely az ibseni hősök útja Peer Gynttől Borkmannig, egyben tükre annak a metamorfózisnak, amelyen keresztül a kisburzsoázia világa a burzsoázia világává alakul át.

Így az utolsó korszak, a „halottak közötti kutatás”, mintegy a korábbi korszakok kulcsa. A korábbi korszakokban olyan emberekről volt szó, akik nem jutottak el a nyílt cinizmusig. Mint kispolgárok élethazugságokat teremtettek maguknak s csak ezekben a hazugságokban érezték magukat jól. Így maga a történelem nyújtott lehetőséget Ibsennek arra, hogy egy olyan ember-típus lelkivilágát hozza felszínre, melynek gondolatai között ott élhet még sok minden a polgári humanizmusból, s melynél, mint polgári osztálynál, ez már lényegében élethazugsággá válik. Ezt csak úgy teheti meg a kispolgár, ha önmagát leszakítja a nagyvilágról, melyre saját eszményei vonatkoznak. De mindig eljön az utolsó pillanat, midőn a nagyvilág behatol a kisvilágba, s a valóság megkondítja az eszmények felett a lélekharangot.

Ibsen művészetének tehát ez a kispolgárságot leleplező jellege nemcsak a kispolgárság leleplezése, hanem általában a kapitalizmus leleplezése. Annak a rendszernek tükre, amely saját eszményeit még ott is kényszerül megtagadni, ahol ezeket megőrzi. Így jut el az ibseni művészet a központi kérdések megragadásához és egy réteg leleplezésével így leplezi le az egész társadalmat, megleg egy olyan középponti réteget, melyben az említett főellentmondások a legdrámaibb élességgel tükröződnek.

Ibsen útjának egyik legfontosabb állomása a Peer Gynt. Miután Ibsen sok feladattal megbirkózott, miután már előbb meztelenre vetkőztette a nagyszerű egyesületek és szövetkezések jelentőségét, eljut a leszámoláshoz mindenfajta romantícizmussal. A romantika kritikája éppen azért válik nagy-jelentőségűvé nála, mert a romantika a maga liberális formájában is éppen azt sugallja, amit Ibsen leleplezendőnek tart: becsempészi az emberekbe az élethazugságot s lehetetlenné teszi, hogy az emberek ítélőszéket tartsanak önmaguk felett.

Peer Gynt útja a sajátos norvég mesevilágból a sajátos skandináv romantika jegyében halad előre. Ibsen nagyszerűen mutatja meg, hogy ennek a romantikának tartalma jellegzetesen kispolgári. Peer kezdeti sikerei, óriási eredményei csak látszólag nagy eredmények, valójában értékük semmis. A hős császár akar lenni és császárságát keresi mindenütt a világon. Közben Ibsen keresztülhurcolja a köz- és magánélet minden viszonyán Peert, akiről kiderül, hogy valami mindig hiányzik nagyratörő álmainak beteljesedéséhez.

Éppen az a megdöbbenő, hogy mi hiányzik ehhez. Ugyanaz, ami hiányzott Lucien de Rubemprének, Julien Sorelnak és más nagyratörő fiatal-embereknek. Nem tud eléggé gonosszá válni, nem képes következetes lenni. Még Dovre apó lányát is feleségül venné. Szívesen lenne manókirály is. Ehhez azonban az kellene, hogy szemét megvágja, kivetkőzzék emberi mivoltából. S így azt, amit az ember szépnek lát, ő csúnyának látná és megfordítva. De Peer, és ez a tragikomédia alapja, aki igen fontos esetekben hajlandó minden emberséget megtagadni, most emberi mivoltából nem akar kivetközni, nem akar manóvá válni.

S ezért az a Peer Gynt, aki semmit nem tekintve tört felfelé, aki egyszer próféta és Anitra táncában gyönyörködik, másszor vállalkozó, vagy az örültek királya, csak a gomböntő kanálba juthat. Hiába könyörög, hogy legalább a Sovány vigye el őt, hogy tartsák őt jó vagy rossz embernek, de egyéniségnek, az egész dráma folyamán teljesen egyéniségnélkülinek bizonyul. Életének jelképe a hagyma lesz. Hiába fejt le egymás után a hagyma rétegeit, kiderül, hogy a hagymának éppen úgy nincs magva, mint Peer Gynt nagyratörő életének.

Egy élet látszólagos változatossága mély tartalmatlanságot takar. A kapitalizmus körülményei között a nagyratörés még a legromantikussabb keretek ellenére is tartalmatlan, értéktelen, látszatnagyságot szül. S a kispolgár jellegzetessége, hogy mindenütt a látszatra, a külsőre alapozza életét és értékítéleteit.

A norvég költő egyik dekadenciába hajló követője igen szellemesen fogalmazza meg a kispolgári világ két végletes, de egymáshoz tartozó tendenciáját. Oscar Wilde arról beszél, hogy mi a cinizmus és a szentimentalizmus lényege. A cinizmus pusztán árat feltételez ott, ahol értékek vannak, a szentimentalizmus pedig értéket feltételez ott is, ahol csak ár van. S Peer mindkét hibát elköveti, mindkét szemlélet egyesül benne. S ez az egyesülés jelzi a kispolgár feltörekvését a nagypolgári lét felé. Peer értékeket lát Anitrában és Anitra táncában s csak élete végén látja, hogy süketen haladt el az igazi érték: Solvejg mellett. A tartalmatlan, kispolgári életszemlélet előtt szükségképpen zárva vannak az igazi értékek s ezért értéknek képzel minden meg-aranyozott ürességet.

A Peer Gyntben szó sincsen polgári ingyencek vágyálmáról, a „tisztá művészet”-ről, melyet általában a Peer Gyntre is hivatkozva hangoztatnak. Ellenkezőleg, a társadalmi élet aktuálisan középponti kérdéseit ragadja meg Ibsen. Jellemző, hogy Petersen, mikor először elolvasta a darabot, azt mondta Ibsennek, hogy ez nem műalkotás, hanem közönséges pamflet. A pamflet jelleg megállapításában igaza volt, de ez nem akadályozta a nagylélegzetű általánosításokat, elősegítette azt, hogy ne csak a poroszokról, ne csak a svédek segítség-ígéretéséről beszéljen Ibsen a drámában, hanem a polgári társadalom általános értéktelenségéről is.

S éppen a világesemények szörnyű fordulatai, a porosz militarista örület előretörése, mint Ibsen jól látja, azért volt lehetséges, a begriffenfeldek azért jutottak irányító szerephez, mert a polgári talaj objektív tartalmatlansága erre lehetőséget adott.

Mindjárt Peer mellett megjelenik a másik véglet is Brand tiszteletes figurájában. A tiszteletes a maga eszményeit, mint a népgyűlölő is, következetesen szeretné keresztülvinni. S míg az előbb Peernél az elszakadás a valóságtól külsőre a valóságba belemerülés képét mutatta, addig itt másfajta elszakadás történik. Peer beveti magát a valóság áradatába, de éppen úgy elszakad a valóságtól, mint Brand, aki viszont szándékosan kiszakítja magát a társadalmi mozgási folyamatból.

Őt nem követi és nem követheti nyája a csúcsok felé. Az emberek nem követhetik őt a valóságból való kiszakadás útján. Így válik Brand és a népgyűlölő ugyanannak az egyik pólusává, aminek Peer volt a másik pólusa. A filiszteri nagyzolás és a tömegek számára érthetetlen és elérhetetlen eszmények hajszolása egy tőről fakad. Szakítás és együtthaladás szorosan összetartozó ellentétpárok ebben az esetben, melyeknek tartalma azonos.

S itt egy általános megjegyzést kell tennünk. A polgári kutatás igen sokszor egyedül a kierkegaardi filozófia hatásával kíséri meg az Ibsen-problémák jó részét magyarázni. S ez valóban fontos részletigazság. Annak ellenére is, hogy Ibsen saját vallomása szerint a Brand megírása idején még elég keveset ismert Kierkegaardból. Ez ugyanis nemcsak filológiai kérdés. Valószínű, hogy a kierkegaardi filozófia egyes gondolatai a kor tudományos és művészi életében a legkülönbözőbb közvetítések segítségével eljutottak Ibsenhez.

Mégis a kérdés sokkal bonyolultabb. A modern irodalom története számos példát mutat arra, hogy különböző dekadencia felé mutató filozófiai rendszerek egy időre komoly írókat is befolyásolnak. Elegendő itt Schopenhauer és Thomas Mann viszonyára utalni. A művészetben azonban minden ilyen viszonyoknak sajátos funkciója lesz. A schopenhaueri és kierkegaardi filozófia is a polgárság reális problémáit veti fel. Reális probléma az, hogy a kapitalizmusban az ember egyedül marad, élete tartalmatlanná válik. Ez a tartalmatlanság, mint problémafelvetés, amint az eddigiekből is látjuk, centrális kérdéssé válik az ibseni művészetben. Azonban az irracionalista filozófiának nem az a súlyos tévedése, hogy egyáltalán felveti a problémát, hanem a probléma kezelési módja. Ugyanis ez a filozófia a reális életérzést összefüggéseiből történelmietlenül kiszakítja, szükségszerűnek, változhatatlannak állítja be.

Az ilyen dekadenciába hajló filozófia a maga absztrakcióját mint történelemtől független absztrakciót kezeli és általánosítja. Azonban amint egy realista író ismerkedik meg ezzel a filozófiával, elsősorban a reális mag ragadja meg őt. A valósághoz való közelítésben ez a reális mag pl. az emberi

atomizálódás, a maga helyére, összefüggéseibe, történelmi megjelenési rendjébe kerül. Ez a helyzet Ibsennél a kierkegaardi, Thomas Mann-nál a schopenhaueri filozófiával.

Ezért, ha Ibsen következetesen a kierkegaardi szellemben járna el, akkor Peer egész útja a sziklának rohanás lenne. A más jellemű Brandnál pedig a valóság szintén feloldja az absztrakciót, ha korántsem olyan mélyen realiztikus módon, mint a Peerben, mert Brand mégiscsak saját hivatásával ellentétben kénytelen cselekedni, amikor nyáját nem viszi magával. Ezzel megformálódik a polgári világ kettős antinomiája. Vagy hazudja saját eszményeit önmagának is, vagy pedig nem hazudik önmagának, de ekkor ezek az eszmények éppen a társadalomban nem érvényesülhetnek.

Ez a kettősség mindig feltűnik az ibseni művekben. A Vadkacsában már egészen szatirikus ízzel. Ekdal és egész családja álmovilágban él, amelyet maga teremtet meg. Ekdal szereti a „véréből való” kislányt, aki az öreg kapitalista Werle gyermeke. Ekdal nagypapa a padláson lövöldözve régi vadászatain képzei magát. S a másik pólus az ifjabb Werle a maga ideális követeléseivel. Ő azt akarja, hogy az emberek ne éljenek hazugságban és ezzel tragédiát okoz.

S mindegyik a másikat hiszi álmok kergetőjének. Pedig az illúziók tekintetében Werle és Ekdal között különbség nincs. Az ideális követelések ebben a valóságban éppen úgy hazugságok, mint azok az elképzelések, melyekbe Ekdal és családja beleringatja magát. Ibsen egyik legfőbb mondanivalója az, hogy az igazság elvont képviselője a kapitalizmushoz éppen olyan hazug, mint a nyilvánvaló hazugságok. Nem azt hirdeti ezzel, hogy a polgári társadalmat meg kell hagyni az élethazugságok fertőjében, hanem azt, hogy az élethazugságok absztrakt leleplezése önmagában csak tragédiát okozhat.

Mi az tehát, ami az emberi értéket jelentheti? Mint Ibsen jól látja, sokszor még az sem segít, ha az ember a polgári társadalomban objektíve szembenézhet önmagával, ítélőszéket tarthat önmaga felett. Éppen arról van szó, hogy el kell érkeznie annak a korszaknak, amikor az ember öntudatosan tud szembenézni önmagával, s amikor ez a szembenézés nem vezet tragédiához.

Ez ugyanis a polgári társadalomban általában tragédiához vezet. Gondoljunk csak Rosmer és Rebeka esetére. Ők, midőn önmagukkal szembenéznek, nem választják sem a liberalizmust, sem a konzervatizmus politikai harcának az útját. Ebben nagyon helyesen csak az aljasságok sorozatát látják. S mivel nincs erő, melyhez kapcsolódjanak, a végzetes pallóra lépnek. Ez mutatja azt, hogy Ibsen szerint azért válnak az emberek értéktelenné, mert kapcsolatuk a valósággal nem elég bensőséges, elég sokoldalú.

Ez mutatkozik meg más síkon is. Solness építőmester már művész. De tipikusan a kapitalizmus művésze. Akárcsak Werle, a kapitalista, aki kezében tartja az Ekdal család sorsát, aki okozója csaknem minden szereplő szerencsétlenségének, ő is kezében tartja tehetségesebb vetélytársának sorsát. S a vetélytárs tehetségét megfojtja, nem engedi kibontakozni. Ez ismét új probléma, de egyben a régi folytatása is.

Itt most már a művész problémájaként vetődik fel az, ami előbb a kispolgáré volt. A művészet végletes individualizálódása, a művész végletes önzése, melyet a kapitalista viszonyok alakítanak ki, a művészettel szemben ellenséges szituációt teremt. Solness az iránta rajongó fiatal lánynak meg akarja mutatni művészi erejét.

De miféle művészi erő lehet abban, akiben a személyes önzés olyan fokú, mint amilyen a Ragnar—Solness viszonyban feltárul? Összeütközve egyesül tehát Solnessben az élethazugságokban való tengődés és a valóságos művészethez szükséges lelki folyamat. Az építőmester sorsa éppen úgy a zuhanás, mint az eddigiekben, mert a problémát már egy ilyen életben megoldani nem lehet.

S ez a motívum a művészet problémájának a kapitalizmus előrehaladásának korszakában általános motívuma. Csakis a halál oldhatja meg, mint ahogy ez döntheti el Gusztáv von Aschenbach problémáját is. Nincs és nem is lehet más megoldás, mert bármely más megoldás esetében ismét csak reprodukálnak a régi ellentétek. A művész vágyódik a szépség után, pedig egész lényével a valóság mocsarában él.

Élet és művészet így kettészakad és ez a kettészakadás csak annak a szétszakadásnak hű tükre, mely élet és valóság, illetve objektív szépség és igazság utáni vágy között van. Ennek a tragikus s egyben komikus kettészakadásnak ábrázolása váltja ki az emberi szellem felháborodását.

A nő, aki megkísérli a felemelkedést

Már hangoztattuk azt, hogy az ibseni életmű sok tekintetben az Emberi komédia korszerű újraalkotása. Az ibseni drámaciklus nemcsak azért függ össze, mert előfordul olyan eset, hogy az egyik tragédiában szereplő személy funkciót kap a másikban is, hanem megvan e művek belső összefüggése.

De hol látja Ibsen a kiemelkedés, a túlhaladás lehetőségét az említett ellentmondásokon? Elsősorban a női lelkivilágban. A Tenger asszonyában a hősnő még csak részben birkózik meg problémáival. Az igazi utat Nóra találja meg. Nóra az egyetlen ibseni hős, aki képes arra, hogy valóban szembenézzen saját eddigi életével. S ezután egy új élet felé fordul, melynek még körvonalait sem ismeri.

A polgári dráma általános középponti alakká teszi a nőszereplőket. Már az Ármány és szerelemben, a Mária Magdalénában, Osztrovskij Viharjában egészen Čechov Sirályáig, a nő hőssé emelkedése a polgári dráma egyik középponti kérdése. Ez nyilvánvalóan abból fakad, hogy a polgári társadalomban a nő elnyomottsága következtében viszonylag kevésbé láncolódik hozzá a társadalom, a kapitalista élet szörnyűségeihez.

Egyoldalú lenne megítélésünk, ha nem néznénk a kérdés másik oldalát is, melyet Ibsen szintén bemutat. A kapitalizmus középponti mozgásától való távolság csak egy bizonyos réteg nővilágára jellemző. A nemesi-nagypolgári rétegben viszonylag általánosabbá válik a Hedda Gablerék típusa.

Tehát így a nők helyzetében polárisan reprodukálódik az előbb említett kettősség. Egyrészt az élethazugságokban tengődés, ennek lelepleződése és efeletti felháborodás, másrészt a társadalom nyíltan cinikus konzekvenciái és még a férfivilággal szembeállítva is cinikus következetesség, mellyel Hedda Gabler mindent elpusztítana maga körül, s elpusztítja önmagát is. Így a Peer—Brand ellentétpár másfajta kiélézése ismét a Nóra—Hedda Gabler kontraszt.

Nóra azonban speciális szerepet játszik az említett polgári drámai fejlődésen belül is. A Miller Lujzák azért tudnak lázadni a feudális társadalom ellen, a feltörő polgári morál nevében, mert nem értik és nem érthetik meg a

feudális társadalom valóságos korlátait, társadalmi berendezkedését. A Vihar Katyerinája azért lázadhat, mert csupán érzelmileg tiltakozik egy szörnyű rend ellen, melyet anyósa és férje képviselnek, mely a családot a feudális-polgári zsarnokság nevében pokollá változtatja.

Egészen más azonban Ibsen Nórája. A polgári társadalom fejlettebb fokán Nóra már értelmileg lázad. Ő érti meg szemben férjével Helmerrel, de még Krogstaddal is azt, hogy a polgári élet moráljának bizonyos normái semmit sem érnek. A polgári élet minden szépséget, értéket, rideg gazdasági, jogi és dologi viszonylattá változtat.

Nóra az első olyan nő főhős a polgári drámában, akinek lázadása, még ha az érzelmekből indul is ki, eljut saját helyzetének racionális átlátásához, az értelmes önszámoláshoz. Nóra szellemi arculata tekintetében felette áll nemcsak Katyerinának, hanem Effi Briestnek és Anna Kareninának is. De itt nemcsak az emberi érzelmek és a valóság rideg mechanizmusának összeütközése hozza létre a felháborodást, hanem az is, hogy a hős megpillantja a valóság törvényszerűségeinek belső ellentéteit. Az ő alakjában nemcsak az érzelmek felháborodása, hanem az érzelmek és értelem felháborodása együttesen kap hangot. Ezáltal reprezentálhatja az emberi szellem felháborodását. (Megjegyzem, hogy ez természetesen nem művészi hierarchia kérdése, hanem más szituációnak és típusnak az ábrázolási kérdése.)

Ibsennél igen sokszor válnak a nők hőssé. West Rebeka és Solvejg éppen úgy, mint Nóra és John Gabriel Borkmann sógornője, Edda. S habár Ibsen szocialistának vallotta magát, mégis jellegzetesen polgári író volt. A hősnő problémáit néha nem úgy oldja meg, hogy ebben a társadalomban az ellentétek kibékíthetetlenek, hanem megoldásában időnként feltűnik az egész életműtől idegen apológia is.

A különböző perspektívákat nem szabad egy szintre helyezni. Solvejg szerelme még csak azt a megoldást kínálja, mely a Nórában hamisnak bizonyult. Nem nyújt és nem nyújthat többet, mint a békés családi tűzhelyet, mely a kapitalizmusban hazugságra épül. S itt ugyanaz az ingadozás tapasztalható, mint Ibsen számos művében. Az elvont humanizmus, melyet Ibsen konkrétumokban leleplezett, végezetül megoldásként tűnik fel. A társadalom támaszaiban ugyanaz a Bernick konzul, akinek egész lelkivilágát az író mélyen leleplezte, a végén morálprédikációjával mentesül az erkölcsi felelősség alól. A felelőtlen és embertelen szülők a kis Ejolf halála után a szegény gyermekek megsegítését látják feladatuknak. S ezzel a probléma meg is oldódott.

A hősnők ábrázolásánál is találhatunk bizonyos következetlenségeket. De Ibsen legnagyobb művei éppen azt mutatják, hogy a polgári társadalmat jellemző ellentétek teljesen kibékíthetetlenek. Ezt mutatja West Rebeka szerepe is, aki Rosmert a polgári morál nevében csak az öngyilkosságig tudja vezetni. Az a nő, aki a polgári humanizmus eszméit hozza be a tiszteletes házába, másként nem képes „haladó” eszméinek érvényt szerezni, mint a polgári morál megtörésével. S hiába „platoi” az ő kapcsolata Rosmerrel, mégis a tények kényszerűsége Rosmer feleségének gyilkcsává teszi.

A múltat felszámolni nem lehet

Csaknem minden ibseni drámában rendkívül jelentős az emberek múltjának szerepe. A polgári-kispolgári világ egyik legszörnyűbb vonása az, hogy mindenkinek számontartja múltját. Egy ballépés a polgári világ szemében

örökké megbélyegzetté teszi az embert. Ezért a polgári világ tele van kísértetekkel, a múltból előrángatott tettekkel. Minden múltbeli történés közvetlenül nyúl bele a jelen sorsba.

Ibsen felháborodása a múlt felhánytorgatásával szemben igen nagy erejű. Egy sikkasztás, egy jogi ballépés éppen úgy tönkreteszi Nóra életét, mint Krogstadét. Rebeka törvénytelen származása árnyékot vet Rosmerrel való kapcsolatára s Werle Gregers és Gina egykori viszonya tönkreteszi Hjalmar családi életét. A polgári világ minden magánügyet számontart. Az erkölcsi értéktételeket nem a változott és valódi értékek alapján, hanem a múlt és a formális normák alapján hozza meg.

Az ibseni dráma analitikus jellege, az utolsó akkord ábrázolása, melyben összesűrűsödik a szereplők egész élettörténete, a polgári és elsősorban a szűkös norvég kispolgári világ eme jellegéből fakad. Persze itt is vannak, akik ezen túlteszik magukat. Elvsted Theát nem érdekli a világ erkölcsi ítélete, amikor Ejler Lövborghoz köti életét, Nórát sem, mikor elhagyja családját. Pedig ebben a világban, legyen valaki újságíró vagy tudós, békés nyárspolgár vagy zseni, senkinek sem bocsátanak meg semmit. Minden emberi gyengeség, iszákosság vagy szerelmi ballépés, jogi tévedés vagy rossz kapcsolat, állandóan újra megbélyegzi az embereket.

S miért tartják számon ezeket a hibákat? Mi teszi szükségszerűvé, hogy az, aki egyszer áthágta a korlátokat, világeletében arra kényszerüljön, hogy az ezáltal számára kijelölt úton haladjon az elszigetelődés, a kényszerű züllés felé? Az, hogy a kapitalizmusban állandó pozícióharc folyik, ha valaki egyszer elbukott, akkor egy vetélytárssal kevesebb van. A holtaknak nem szabad feltámadniuk. Így Ejler Lövborg már egyszer kiesett a küzdelemből. Ha feltámad, útjában fog állni barátjának, aki szintén művelődéstörténettel foglalkozik. A szürke, tehetségtelen Tesman csak barátja halála után veti rá magát az örökség feldolgozására. De elég akadályja van a felfelé törekvésnek amúgy is, hát még akkor, ha a holtak feltámadnak. Pedig a nagy magasságok is csak a zuhanáshoz visznek.

Az adott békés állapotokat mindig a múlt dűlja fel. A társadalom éppen úgy nem engedi feltámadni a holtakat, mint ahogy nem engedi az igazi újat érőt sem kifejteni. Rosmer, mikor liberálissá vált, már ateista volt. De a liberális lapnak propaganda célokból vallásos liberálisra van szüksége, s Rosmer nem számolhat le tiszteletes múltjával. Ebben a világban nem a jövő semmisíti meg a múltat, hanem csakis a múlt semmisítheti meg a jelent és a jövőt. Még a Trónkövetelőknél, ebben a történelmi drámában Haakon győzhetett Skule járlon, a kapitalizmusban a múltból nincs kibontakozás.

Az ibseni analitikus drámának alapját ez az élettény adja. És ezt a drámatípust nem közelíthetjük a görög drámaírás alaptendenciáihoz. A dráma általában a nagy történelmi összeütközések, a múlt és jövő összeütközéseinek műfaja volt. A görög dráma egyes darabjai a gentiltársadalom bomlását ábrázolják a maguk sajátos eszközeivel. Ebben a bomlásban olyan problémák merülnek fel, mint az Antigonében a moralitás és legalitás kettőssége, mely létrejön az osztálytársadalom kialakulásával. Más helyen az anyajog és apajog ellentéte merül fel, mint az Oresteiában és az Elektrában. Vagy a vérségi házasság és a magasabb fejlettségi fokon létrejött nemzetségközi házasság ellentéte pl. az Ödipuszban.

Látható, hogy mennyire más az ibseni probléma. Itt a kapitalizmusról lévén szó, nem két különböző korszak principiumainak egymással való ellen-

téte bomlik ki, hanem egy principiumnak ellentmondása önmagával. Nem a morál és a törvény ellentétéről beszél Ibsen, hanem magának a morálnak a polgári társadalomban létrejövő ellentétéről. Nóra nem azért hagyja el a babaothont, mert őt a jog elítélné. Azért megy el, mert Helmer erkölcsileg is elítéli azt, hogy nevét a váltóra hamisította, még akkor is, ha ezzel emberéletet mentett meg. Tehát nem arról van szó, hogy két különböző tartalom ütközik össze egymással. Itt a tartalom kivész, formává merevedik és ugyanannak a dolognak tartalma ütközik össze saját formalitássá válásával.

Innen származik az analitikus jelleg. A görög tragédiáknak Marx szerint az volt az alapja, hogy a tudatlanság démonként hatott. Most a kapitalizmuson belül maradó tudás válik démonná. S még mindig kevesebb azoknak a tragédiáknak a száma, melyeket tudatlanság idéz elő, mint azoké, melyeket az ilyen korlátozott tudás teremt a kapitalizmusban. Az ibseni drámában nem a tudatlanság veszélyéről van szó, hanem arról, hogy mi történik akkor, ha élethazugságai tönkremennek. Az egyik esetben a tudás kívánata, a másikkban a nem tudás kívánata adja meg a tragédia alapját.

Az az analitikus szerkesztési módszer, mely az ibseni drámát jellemzi, teljesen újszerű. Az Ödipusz esete csak külsődlegesen hasonlít ehhez. Itt közügyről van szó, közvetlenül a város érdekéről. Ödipusz tevékenységének később az Ödipusz Kolónösban önmaga által is elítélt záróakkordja onnan ered, hogy a várost akarja így megmenteni. Egyéni élete szempontjából a tragédia nem szükségszerű. Az ibseni drámák azonban nem ilyen közvetlenül közügy jellegűek.

Az ibseni dráma, mely egyetlen osztály önellentmondásán alapul, egészen másként, analitikus szerkezetű. Az ibseni dráma tragikomikus tükre egy társadalmi lét belső tartalmatlanságának. S míg pl. Sophoklés Ödipuszában az események kifejlése előrehaladó módon úgy történik, hogy maga a tragikus hős akarja a tisztánlátást, addig itt majdnem minden a hősök ellenére történik. Míg ott a társadalom, a *polis* győzelme jelenti a dráma végét, addig itt a társadalom erkölcsi veresége adja meg a befejezést. Míg ott nagy tragédiákról van szó, itt mindig feltűnik a komikus oldal is. Midőn a kis Hedvig meghal s Ekdal kesereg miatta, a valóságot Relling látja meg és nem Werle. Relling a maga cinikus módján kifejti Werlénék, hogy Hjalmár gyásza időleges s végül Hedvig csak egy szavalásra alkalmas téma marad e nyárspolgár számára.

Így a norvég kispolgár katharzisa, mint minden kispolgár katharzisa, sohasem igazi katharzis s ez egyben a dolog tragikuma és komikuma. Emberi tragédiák jönnek létre, melyeknek nincs katharzisa. Tragédiák az emberek számára személyesen, tragédiák egy zárt körön belül, de egy szélesebb összefüggésben komikusan hatnak. Innen ered Ibsen műveinek tragikomikus jellege. Egy világtörténelmileg értéktelenné vált osztály nem képes az igazi tragédiák átélésére.

A biológiai principium és a szimbolika

Az ibseni társadalmi drámában állandóan előbukkannak és nagy jelentőségűekké válnak bizonyos biológiai meghatározottságok. Ezek végzeteszerűen hatnak itt. Az iszákosság, az öröklött vérbaj, a hátgerincsorvadás stb. mind belejátszanak az ibseni hősök életsorsába. Az ilyen végzetesen ható biológiai elemek természetesen nem egyedül Ibsennél jelennek meg a maga korában.

Megjelennek a kor irodalmában pl. Zolánál is. Zolánál, akár a Rougon Maquart család sorozatra, akár pedig más művekre gondolunk, ott lebeg a biológiai végzet az emberek feje felett és ez a biológiai motívum szimbolikaként kíséri végig az emberi sorsokat. Elegendő itt arra utalni, hogy Nana betegsége és haldoklása hogyan szimbolizálja a második császárság végét.

Ibsen azonban nem olyan szükségletek alapján használta fel ezt a motívumot, mint Zola. Rank doktor betegsége, Hedvig szembaja, Oswald örültsége stb. egészen más funkciót kapnak az ibseni drámában, mint a biológiai elemek Zolánál. Zolánál ezek a végső okot jelentik és közvetlenül szimbolikus jellegűek. Végső okai tudniillik a főhősök tragédiáinak. Ezzel szemben Ibsennél a biológiai determináció minden esetben egy új vonást ad az amúgy is bekövetkező tragédiának. A tragédia ezektől függetlenül is lejátszódna, Alvingnéé éppen úgy, mint Nórée vagy Ekdalé.

Hegel nagyon helyesen emeli ki a Philoktétésszel kapcsolatban, hogy a kollízió egyik legalacsonyabb foka éppen a biológiai okokból eredő konfliktus. S bebizonyítja, hogy Philoktétésznél a betegség pusztán elindítója a tragikus szituációnak, de magának a szituációnak a társadalmi meghatározottsága sokkal lényegesebb és mélyebb, mint ez a biológiai motívum. Hogy ez mégis ott van, annak köszönhető, hogy egy határozott szituációnak sajátos, egyszeri jelleget kölcsönöz anélkül, hogy az általánosságtól megfosztaná.

Részben erről van szó Ibsennél is. De ezenkívül van a biológiai motívumnak még egy igen fontos funkciója. Arra mutathat rá ezáltal, hogy a társadalmi folyamatok ugyanolyan kegyetlenséggel, szükségszerűséggel zajlanak le a kapitalizmusban, mint a biológiai folyamatok. Látható tehát, hogy a kapitalizmusban, ahol az ember tudományosan képtelen volt úrrá lenni a betegségek jó részén, ugyanennyire képtelen az ember ebben a társadalomban úrrá lenni saját társadalmi sorsának szükségszerűségén. A társadalom végszerűen ható ökonómiájának ellenpárja ez az antropológiai tendencia, s ezáltal felfedődik a biológiai folyamatok mozgáskörének, hatóerejének korlátoltsága, szemben a sokkal szélesebben ható társadalmi folyamatokkal.

És erre szüksége van Ibsennek. Mert a múlt visszajár az emberi szervezetben is, de a társadalmi szervezetben is, s a múlt az életfolyamatban kegyetlen, de a dezantropologizált társadalmi folyamatban legalább olyan kegyetlen.

Ibsennél azonban a szimbólumok szemben a naturalizmussal, a késői Hauptmannal is, nem maguk a biológiai principiumok. A szimbolika eredete nála a meseszimbolika. A skandináv mesevilágnak szimbolikája újul állandóan fel és még az úgynevezett társadalmi drámák korszakában is megmaradt, mint rendkívül fontos elem. A skandináv realizmus, melynek Ibsen csak egyik kiemelkedő képviselője, éppen ezen a mesevilágon épül (gondoljunk csak Pontoppidánra vagy Nexőre). Mindez azonban nem jelenti azt, hogy Ibsen szimbolikája egyszerűen a népmesei elem megtartása. Erről a Peer Gyntben még lehet beszélni, de már nem lehet ezt állítani a Vadkacsáról vagy a Rosmersholmról. Itt ez a népmesei eredetű szimbolika, melynek eredetét Ibsen folyton hangsúlyozza pl. a Rosmersholm fehér paripáinál, egészen sajátos funkciót kap. Most pusztán utalhatunk arra, hogy ez a funkció abból a súlyos nehézségből ered, melyet úgy jellemezhetnénk, hogy Ibsennek a kapitalizmust ábrázolván, egy, a felszínen darabjaira hulló társadalmat, illetve társadalmi mozgást kellett megragadnia és így a társadalmi mozgások mély tudományos átlátása híján az egységet éppen a szimbolika teremtheti meg. Ez a szimbolika teszi az első pillanatra érthetővé pl. a teljesen különmemű emberek sorsának

közös fonalát. Ez köti össze a Werle és az Ekdal családot és Rellinget. Ez a szimbolika csak akkor lenne feloldható, ha Ibsen nemcsak kritikusan, hanem szatirikusan ragadná meg a témáit, mint ez később Shaw esetében megtörténik. Csak a szatirikus kívülállása, határozott önelszigetelése teszi lehetővé azt, hogy ilyen helyzetben a széthulló valóság sajátos, komikus egységét megpillantsák. Ibsennél a szimbolika tehát egy korlátból fakadó vívmány és érdem, mely kétségtelenül a maga ibseni formájában egyszeri jelenség, de amelynek alkalmazása más-más módszerrel és színvonalon, a drámairodalomnak régi hagyománya és kétségtelen, hogy bizonyos esetekben a jövő tendenciája is lesz.

Ibsen nagysága éppen abban áll, hogy egy társadalmilag a drámaíró szempontjából rendkívül kedvezőtlen helyzetben ki tudta alakítani a drámai realizmus felé vezető új formát s ennek segítségével tudta mélyen megragadni a kapitalista léttartalom és életforma embertelenségét, s megszólaltatni ezzel szemben az emberi szellem felháborodását. Művészete objektív előkészítője volt nemcsak a skandináv kritikai realista fejlődésnek, hanem a szocialista realizmusnak is, nemcsak Pontoppidánnak, hanem Nexónek is. S műveiből ma tanulnia kell mindenkinek, aki haladó ember s különösen mindenkinek, aki igazságot szomjazó író.

Kibernetika és nyelvtudomány

ANTAL LÁSZLÓ egy. adjunktus

Új tudományos módszer bontogatja szárnyait: a kibernetika. Mibenlétéről és eredményeiről Tarján Rezső írt magvas összefoglalást a „Magyar Tudomány” első számában. Írásából megtudjuk, hogy a kibernetika olyan sajátos módszer, mely a legkülönbözőbb tudományágak érdeklődésére tarthat számot. Lényege, hogy a mechanikai berendezésekre és az élő szervezetekre gyakorolt hatásokat a jeladó, jelvevő és jelesatorna hármasságában szemléli. Vizsgálja a jel mibenlétét, a jeladás módját, a jel lényeges és járulékos részeinek viszonyát. Azoknak a területeknek a sorában, ahol a kibernetika felhasználást nyerhet, Tarján Rezső megemlíti a nyelvészetet is, s a nyelv sok tekintetben csakugyan kiválóan alkalmas erre. Ennek kapcsán két kérdést szeretnék röviden érinteni: 1. Fel kívánom hívni a figyelmet arra, hogy a kibernetika egyes elveit a nyelvtudomány hosszú idő óta ismeri és alkalmazza már, sok esetben jóval régebben, mint amióta a kibernetika tudatosan művelt formában megjelent. 2. Utalni szeretnék arra, hogy a kibernetika elveit nem alkalmazhatjuk mindenben fenntartás nélkül a nyelvi vizsgálatokra.

Nézzük meg először a kibernetika előfutárait. Elsőnek kétségtelenül a német Wegenert kell itt megemlítenünk. Wegener már a múlt század utolsó negyedében vizsgálta, hogy mennyire befolyásolja a nyelvi közlést a *sztituáció*. Tehát részint az, hogy milyen technikai körülmények között megy végbe a közlés (zaj, sötétség stb.), részint pedig az, hogy a beszédpartnerek mennyire ismerik a szóban forgó témát korábbirol.

E tiszteletre méltó kezdet után még biztatóbb folytatás következik. Az első világháború idején hagyja el a sajtót F. de Saussure svájci nyelvész poszthumusz munkája. Ebben a műben valósággal hemzsegnak a kibernetikai észrevételek. Saussure az első, aki a nyelvet jelrendszernek, a szót jelnek, a nyelvtudományt pedig jeltudománynak minősíti. Mindennek alapján kijelenti, hogy a nyelvtudomány az általános jeltudománynak — ahogy ő nevezte — szemiológiának van alárendelve. (Talán a Saussure által megsejtett szemiológia azonos a ma virágba szökkenő kibernetikával?) Ő tulajdonít először fontosságot a nyelvi jel — azaz a szó — lineáris jellegének, vagyis annak a körülménynek, hogy az időben folyik le. Vallja — s ez már túlzás is — hogy a beszédhangban csak az fontos, ami e hangot a többi hangtól eltérővé, különbözővé teszi. Ő domborítja ki először kellő súllyal a nyelv rendszer-jellegét, s azon belül a különbségek szerepét. Szellemesen hívja fel pl. a figyelmet arra, hogy az írás esetében a betűk anyaga és nagysága jel-értékük szempontjából teljesen közömbös. Írhatom ugyanazt a szöveget apró betűkkel fehér papírra, véshetem méteres betűkkel sziklafalba — a tintával írott néhány milliméteres

betűsor épp olyan jól betölti a jeladás funkcióját, mint sziklába vágott óriás társa.

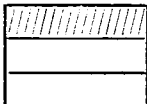
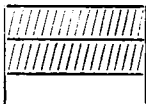







Persze korántsem akarom azt állítani, hogy Saussure életművéből min-dent elfogadhatunk, de azt hiszem a fentebbi utalás elég szemléletesen bizonyítja, hogy a svájci nyelvész ugyancsak tisztában volt a jel *lényeges* és *járu-lékos* elemeinek problematikájával.

Még közelebb jut a kibernetikához a bécsi Bühler. Különválasztja a nyelvi jel három aspektusát: *a kifejezés, az ábrázolás és a felhívás* síkját. Ez a különválasztás több tekintetben fedi a kibernetika jeladó, jelvevő és jelesatorna hármasságát.

Ennek az elméleti előkészítésnek a gyümölcsei a fonológiában érnek be. A fonológia azt vizsgálja, hogy a beszédhangból, mint egységes fizikai komplexusból az egyes részek milyen fontossággal bírnak. Ime, egy példa: Az észak-amerikai menomini indián nyelvben van *p*, *t* és *k* hang, de a *b*, *d* és *g* ismeretlen. Mármost, ha *e* nyelvben *-pahtā* (= futni) helyett azt mondja valaki, hogy *-bahta*, akkor nem történik nagyobb baj, mint ha a magyar *kérlek*-ben az *r*-t raccsolva ejtem ki. Feltűnik, mert elűt a kiejtési normától, de nem okoz különösebb zavart a megértésben. Ha viszont a magyar nyelvben — ahol a *p*, *t* és *k* mellett van *b*, *d* és *g* is, mondom azt pl. *por* helyett, hogy *bor*, akkor itt nemcsak a kiejtési normát sértem meg, hanem egy egész más jelet hoztam létre. Míg tehát a magyar *p* és a menomini *p*, *mint hang* teljesen azonos, lényeges eltérés van a kettő között a benne rejlő fonéma-érték szempontjából. Ebből az egyszerű példából láthatjuk, hogy a fonéma a hang legfontosabb értékű része. A fonémát éppen azért Trubetzkoy nyomán úgy határozzuk meg, mint a beszédhang releváns (azaz értékkel bíró) tulajdonságainak összességét. Eszerint — mármost a kibernetika terminológiájával élve — azt mondhatjuk, hogy a hangban a fonéma az entrópia, a fennmaradó rész pedig a redundancia.

Hogy egy hangban ez a két rész hogyan aránylik egymáshoz, azt általában nem mondhatjuk meg, mindig csak nyelvenként. Legyen szabad erre még egy példát felhoznunk.

A magyar, a japán és az albán nyelv egyaránt ismeri az *l* hangot. Mind a három nyelv *l*-jeiről elmondhatjuk, hogy azok alveo-laterális liquidák. Ám a nagyfokú fizikai hasonlóság ellenére sem azonos a bennük rejlő fonematikus érték. Miért? A magyar nyelv az *l* mellett még egy liquidát ismer, nevezetesen az *r*-t. Az *l* lényege tehát két vonásban merül ki: 1. Liquidá — s ez a jellege határolja el nyelvünk valamennyi többi hangjától, kivéve *r*-t. 2. Laterális liquidá — s ez a megszorítás határolja el *r*-től. A japán is ismeri az *l* mellett az *r*-t. Csakhogy ott ez nem két külön fonéma, mint nálunk, hanem egy és ugyanazon fonéma két változata. A magyar *r* és *l* két külön autonóm egység (pl. *rakás* — *lakás* stb.) a japán *r* és *l* nem. Ha *miru* (= látni) helyett azt mondom, hogy *milu*, az senkinek nem tűnik fel. A japánban tehát egy liquidá fonéma van csak, azért a japán *l* egy lényeges jeggyel bír — a liquidá jelleggel. Ez elhatárolja az összes többi fonémától, *r*-től viszont nem kell elhatárolni, mert az nem külön fonéma. Éppen az abban is meglevő liquidá-jelleg alapján képviselnek azonos értéket. Ismét más az albán *l* fonéma-értéke. Ott ugyanis az *r* és *l* mellett van még egy liquidá pár, egy veláris *l* (helyesírási jele: *ll*) és egy cerebrális *r* (helyesírási jele: *rr*). Nyilvánvaló, hogy az albán *l*-ben a fonéma-értékű rész a magyar *l*-énél is nagyobb, mert a laterális liquidá-megszorítás még nem határolja el *ll*-től. A három *l* fonematikus eltérését ábrán így érzékeltethetjük:

	Japán <i>l</i>	Magyar <i>l</i>	Albán <i>l</i>
Liquida-jelleg			
Laterális jelleg			
Alveoláris jelleg			

A baloldalon felsorolt három sajátosság, mint fizikai jegy mind a három nyelv *l* hangjában megvan. De a sajátosságok közül csak a sátozott részek fonéma értékűek. A redundancia a japán *l*-től az albán *l*-ig fokozatosan csökken.

Azt hiszem, ez a rövid felsorolás meggyőz bennünket arról, hogy a nyelv-tudomány régóta alkalmazza és ismeri a kibernetika egyes szempontjait. Az alábbiakban viszont szeretnék rámutatni arra, hogy bizonyos esetekben igen óvatosan kell alkalmazni azokat a nyelv bizonyos jelenségeire.

Itt van pl. a hangok előfordulási statisztikája. Az információ-elmélet kutatói gyakran hivatkoznak arra, hogy a hangok előfordulási száma (a nyelvészek ezt terhelésnek hívják) a jelek fontossága tekintetében megfigyelhető eltérések egyik kitűnő példája. Hangstatisztikákat régóta készítenek már a nyelvészek. E statisztikák eredményeivel jellemezhetünk egy nyelvet vagy nyelvjárást egy másik nyelvvel, ill. nyelvjárással szemben. De éppen a vizsgált hangokra vonatkozóan nem mondanak e vizsgálatok semmit. Miért? Mert a különböző *terhelésű*, azaz különböző előfordulási sűrűségű hangok *viselkedése* között nem tudtunk eddig semmi különbséget felderíteni. Még idáig senki sem tudta bebizonyítani, hogy pl. a nagyobb terhelésű hangok a változásokkal szemben ellenállóbbak vagy kevésbé ellenállóak lennének stb. Ez egy gyakorlati ellenérv. Van azonban egy ennél fontosabb elvi nehézség is. Nevezetesen az, hogy *nem a hang a jel, hanem a szó. A hang nem jel, hanem jelrész.* Tarján is megemlíti, hogy problematikus még a fonéma és az egyéb jelfajták viszonya. Nos, az egyenlőség nem a fonéma és más jelek, hanem a szó és a többi jelfajták közé kívánczik.

De még így is vannak akadályok.

A már említett Bühler mutatott rá arra, hogy a nyelvi jelrendszer minőségileg különbözik más jelrendszerektől, pl. a matrózok zászlónyelvétől. Nézzük meg egy pillanatra a zászlónyelvet. Tudjuk, hogy abban különböző alakú zászlók kombinációi szerepelnek:

- ☐ ☐ Van híre, távirata számomra?
☐ ☐ Ninesen.

Mit látunk itt? Azt, hogy az egyes jeleknek, a zászlóknak nincs semmi saját értékük, csak az együttesüknek, a kombinációjuknak. Az egyes zászlók és a zászló-mondat között ugyanolyan viszony van, mint az egyes hangok és a szó között. A zászlómondat egy differenciálatlan egész. Ezzel szemben a nyelvi mondat egyes „zászlóinak”, a szavaknak saját, *mibenléti* értékük is van, a mondat pedig, mint e saját értékkel bíró részek kombinációja, még magasabb egységbe olvasztja a szavakat. *A zászlónyelv egyosztályos, a nyelv kétosztályos jelrendszer.* Márpedig az információ egyéb módjai — a hő, a fény, a forma érzékelése, elektromos impulzusok — mind differenciálatlanok, tehát egyosztályosok.

A második ok, ami miatt a nyelvet nem sorolhatjuk minden további nélkül az információ egyéb módjai közé, az alábbi :

Míg a hő, fény, forma, elektromos impulzusok stb. érzékelése közvetlen, addig a beszédhangok formájában bennünket érő jelzések nem közvetlen fizikai mivoltukban jelzések, hanem fogalmi értékeken keresztül. Persze van közvetlen fizikai érzékelés is, a hallás, de van még egy fontos többlet — az értelmezés. A közvetlen elem mellett van közvetett is. A nyelv nem élettani, biológiai jelzés, hanem fogalmi. A szavak fogalmi jelek. A nyelvi úton történő jelzés összehasonlíthatatlanul magasabb rangú tehát az élettaniaknál és a mechanikaiaknál. Ezért teljesen téves azt az előbbieket mellé sorolni, hanem azok felett van a helye. Világosan látta ezt a különbséget Pavlov, ki a szóra azt mondta, hogy az jelzés jelzése, másodfokú jelzés tehát, szemben a nem fogalmi, elsőfokú élettani jelzéssel.

IRODALOM

1. TARJÁN REZSŐ : A kibernetika fő problémái. Magyar Tudomány, 1956. 1—3. szám 43—62.
2. WEGENER, PH. : Untersuchungen über die Grundfragen des Sprachlebens. Halle, 1885.
3. DE SAUSSURE, F. : Cours de Linguistique générale. Lausanne et Paris, 1916.
4. BÜHLER K : Sprachtheorie. Jena, 1934.
5. TRUBETZKOY N. S. : Grundzüge der Phonologie, Prag. 1939.

Rembrandt és korunk*

FÜLEP LAJOS lev. tag

I

Nevezetes évfordulók, mint Rembrandt születésének idei háromszázötvenedikje, különleges alkalmak arra, hogy egy-egy nép, vagy a népek kisebb-nagyobb csoportja ünnepélyesen bizonytságot tegyen valakinek-valaminek megbecsüléséről és vállalásáról. Az ilyen ünnepléseknek demonstratio-jellegük szokott lenni, s ha méltó rá az ünneplés tárgya, legyen is, mert akár események, személyek, akár művek, intézmények az emberiség nagy értékei, szükséges hitet tenni mellettük a világban mindig jelenlevő gonosz erők ellenében. Az ünneplés jellege természetesen tárgyhöz igazodik, aszerint amint egy, több vagy sok nép szűkebb vagy tágabb csoportjai, rétegei, osztályai vesznek részt benne. A mi művész-ünneplésünk alkalmával csak egyetlen másik területre utalok röviden, a tudományéra. Tapasztalat szerint hol csak a tudósok társadalma, esetleg valamilyen tudományszak szűkebb köre ünnepel, hol pedig sok réteget, nagy közönséget invitálnak az ünneplésre, mert az alkalomra okot adó tárgyának a szakmai tudományos mellett másik jelentősége is van, például a szabad kutatás, gondolkodás előbbre lendítésében, az emberi haladás küzdelmében, bár, ha művet ünnepelnek, ő maga közben elévülhetett, tételeit fejlődéstörténeti szerepük miatt már csak a tudomány történelme tartja számon, akármennyire világszerte ismert és tisztelt is a tudós neve egyébként.

Nem ok nélkül utaltam éppen a tudományra. Vele összevetve világosodik meg a művészet-költészet sajátos arculata. A tudományos igazság úgy él tovább, hogy fölszívódik a tudomány organizmusába, módosul, korrigálódik, kiegészül, eredeti alakjában gyakran elévül — minél inkább ez történik vele, annál jobban teljesíti hivatását. A művészet-költészet productuma úgy szívódik föl, hogy megmarad eredeti mivoltában, nem módosul, nem korrigálódik, ha csak így nem nevezzük a, mi megismerésünk korrigálódását, amikor a művet éppen eredeti mivoltában egyre jobban megismerjük, értjük. A tudományos mű: eszköz, út, állomás a valóság megismerésének végtelen folyamatában, a haladás akármennyi inspirációt merít belőle, elfelé visz tőle; a költészethen-művészetben maga a mű az, ami amott a valóság, a végtelen folyamat éppen az ő megismerésének irányában halad. Ami valaha művészet-

* A Hazafias Népfront Országos Tanácsa, a Magyar Tudományos Akadémia és az Országos Béketanács 1956. október 19-én az Eötvös Loránd Tudományegyetem aulájában Rembrandt születésének 350. évfordulója alkalmából rendezett emlékünneplésén mondott szabad előadás összevont szövege.

költészet volt, sose évül el. Ez nem kíván értékelés lenni, mint ahogy a múlt század elején a romantika föléje tette a művészetet a tudománynak, sőt minden másnak is. Annyira különböznek egymástól — bár vannak korok, amikor sokféle érintkezésük kétségtelen —, hogy összemérhetetlenek. Összehasonlításuk azonban igen hasznos lehet éppen sajátosságuk jobb megértésére és megőrzésére nézve.

A művészetben egyik stílus nem cáfolja meg a másikat, s ami ilyesminek látszik, néha ilyennek is mondatik, csak annak jele, hogy közben megváltozott a világ, más művészetet akar, a magáét. (Nem tévesztendő persze össze azzal, hogy a jobb mű, a közös stílus lehetőségeinek jobb megvalósulása valahogyan mindig cáfolata a kevésbé jónak). Az odahagyott vagy kiszorított művészet azonban, ha maradandó értékű, az odahagyástól nincs „megcáfolva”, nem „avul el”, bármennyire megváltozott is az értékelése. Hangsúlyozom, ha immanensen megvan benne az újra értékelhető érték. Visszatérhet, mint ahogy századok megvetése, utálata, olykor lerombolását követelő dühe után visszatért a gótika, s azóta se ártott neki semmi változás, változatlan dicsőségben tündököl. És mint ahogy visszatért néhány más stílus becsülete is az elmúlt 100—150 évben hol az élő művészet iránya, hol a művészettudomány munkája, hol általában a világ változásának, vagy mindhárom tényezőnek következtében. Különösen klasszikus példája együtt az elévült tudománynak és elévületlen művészetnek, a művészet kiszorításának és visszatérésének Dante Divina Commediája: tudományos alapja, az egész mű szerkezetének tartó váza, az aristotelészi-ptolemaioszi világregndszer a kopernikusi tételtől összeomlott, ez a romlás azonban a költeményen hajszálnyi repedést se okozott; saját kora után nem sokkal, különösen a reneszánsz klasszikájában és hatására századokig a középről a határszélre került, a szemhatáron megátalkodott, se leszállni, se fölkelni nem tudó exotikus sarki napként, vagy az élő világnak mondani már mit se tudó régészeti monstrumként, hogy egyszer aztán páratlan fényességgel istenigazában mégis csak fölkeljen és azóta is fönn deleljen. Említsem-e a még csodálatosabbat, az őskori ember képeinek, szobrainak fölfedezését az utóbbi évtizedekben, annyi évezred tökéletes ismeretlensége után? Hol van a mai ember az őskorától, mit tud, mit ért meg az ő lelki-szellemi életéből, csak valamennyire elképzelni is tudja-e — és íme, a mi kultúránk, a mi művészeti világunk nagyszerű tartománnyal gazdagodott e képekkel-szobrokkal, mert nem kell sznobnak lenni hozzá, sőt éppen annak nem kell lenni, hogy mint fakulatlan, avulatlan művészetben gyönyörködjünk bennük, és a legnagyobb művészi alkotásokhoz soroljuk őket. Hogy nem úgy nézzük őket, mint a kor, mely termelte őket, szakkifejezéssel szólva: nem adaeqvate? Kétségtelen. Mégis, kell olyan aspectusuknak lenni, amely ma is él, amelyre úgy tudunk reagálni, akárcsak korunk művészetére — ha van ilyen hatalmas! — míg mennyi minden ami utánuk volt az évezredek mérhetetlen produkciójában, nem attól évült el, hogy az utána következő korok elfordultak tőle, hanem attól, hogy jelentéktelennek, továbbélésre méltatlannak minősült, bár időben közelebb, akár egészen közel esik hozzánk; s még az is föltehető, hogy ezeket az időben végtelen távoliakat művészi aspectusukban jobban méltányoljuk, mint saját koruk.

Nem folytatom ezt az igen érdekes, az ember egész szellemi valóságára rávilágító kérdést. Nem is önmagáért tereltem rá a szót, hanem mert egyenesen belevisz előadásom témájába. Nem ún. „ismeretterjesztő előadást” szándé-

kozom tartani, elmondva Rembrandtról, amit lexikonokban vagy művészet-történeti könyvekben az előadásra menés és végig ülése kényelmetlensége nélkül el lehet olvasni. Egy rövid előadásban, melynek címe és témája — szer-telenül nagy témája! — „Rembrandt” vagy „Rembrandt és kora”, nem szakemberek előtt mi mást is lehetne tenni, mint elmondani, ami másutt hasonlóképpen, hol jobban, hol rosszabbul már megmondott? Ehelyett inkább olyan témát választottam, amelyik mindenkit érdekelhet, a nem szak-embert is, s amelyiknek megvitatásáért érdemes megmozdulni, mert a könyvek-ben nemigen szerepel, ez pedig: „Rembrandt és korunk”, úgy is mondhatnám: „Rembrandt és mi”. A kérdés, amit itt hallgatóim előtt, még inkább hallgatóim-mal együtt kérdezni kívánok: nekünk, maiaknak, van-e okunk ünnepelni az oly rég, 350 évvel ezelőtt született művészt, és nekünk, magyaroknak, a mitőlünk oly sokban különböző és messze élő nép fiát, a hollandit, s ha igen, olyan-e az okunk, mint minden emberi nagyság ünneplésére, vagy van rá valami külön okunk is? Az előzőkből önként következik a már közhelyszerű tétel, hogy ha elvben — a történeti valóságban persze nem — minden nagy művészet possibilis ugyan, mindig másként possibilis, mert minden kor mást, vagy mást is lát benne, mint a többi. Nos, a mi korunkban possibilis-e Rem-brandt művészete, nagy emlékként tiszteljük-e vagy valósággal él-e köztünk-bennünk, elevenen hat-e ránk, akár úgyis mondhatnám, harcolnánk-e érte, vele, nyugtalanít-e, izgat-e, s ugyanakkor valami felsőbb fokon megnyug-tat-e, megerősít-e, valami sokat érő, életre szóló, éltető bizonyosságot ad-e? enyhébb fogalmazásban: mit mond nekünk ő és mit mondunk neki, róla mi? Összefoglalva: magunkénak, mai magunkénak vállaljuk-e, vállalhatjuk-é, van-e hozzá jogunk és módunk, s ha igen, miért?

A tudomány vállalását nem kérdezhetjük, legalább is aligha volna értel-me. Nem mintha a tudományt is nem lehetne gátolni, visszaszorítani, akár teljesen elfojtani igyekezni. Láttunk példát az igyekezetre, nem is olyan nagyon régen, itt a mi földrészünkön. Ha azonban valamelyik korban valakik csak-ugyan nem akarták vállalni, mint a közelmúltban a relativitás-elméletet azért, mert „jüdische Physik”, a 17. században Galilei világrendszerét azért, mert összeegyeztethetetlen a bibliai mythosszal, és veszedelmesnek vélték a lelkek üdvösségére, semmi okunk sincs rá, hogy a vállalni nem akaró ténye-zőket magukkal a korokkal azonosítsuk, még kevésbé, hogy ellenkezésükből a tudománynak a művészetéhez hasonló vállalhatására következtessünk (mint-ahogy viszont másfelől arra se, hogy a valóság ezen és bármely egyéb inter-pretálásaival ne lehessen vitatkozni, velük másikat, ha tudományosan igazol-ható, szembehelyezni, aminek azonban már semmi köze a valóság vállalásához vagy nem vállalásához). A tudomány, mint már mondtuk, nem önmagát adja, önmagán túl a valóságra mutat, a tudomány vállalása tehát, legalább is ebben, egyértelmű volna a valóság vállalásával — már pedig a valóságról kérdezni (itt természetesen nem erről vagy arról a társadalmi valóságról van szó), vállaljuk-e, túlságosan nagy praetensio volna, nem éppen az arány-talanságból fakadó komikum nélkül. Ha nem értünk is egyet az objektív érvény olyan elméletével, amely a tudományos tételt, tehát a szubjektív kate-góriák szerint megfogalmazott tételt is, úgy ahogy van, magánvaló tételnek minősíti, amit Husserl szeret azzal illusztrálni, hogy az angyalok se gondol-hatják másképp, nem tehetünk mást, mint, ha tetszik, ha nem, az angyalok tanúságra hívása nélkül is, elismerjük a tudomány módszeresen megközelített és színvállásra bírt valóságának magánvalóságát — ami lényegesen különbözik

a vállalástól, a magánvaló érvényességen mit se változtat. Ezen a réven vesz a tudomány, mondhatnám, revánsot azért, mert nem önmagáért való, mert eszköz és átmenet valamihez, mindig rajta kívül eső céljához. A művészet viszont nem utal önmagán túl valami magánvaló valóságra, önmagát adja, benne maga a tárgy a végső cél; akármekkora tartalmat, eget-földet fog át, mind benne kell lennie a tárgyban, végső tárgyá materializálva, színben, formában, hangban, amiben a maga tartalmait egyáltalán reális, érzéketes tárggyá tudja formálni. S amit ad — ezért fér el a tárgyában — egytől-egyig mint csupa *jelentés*, aminek önmagában, szubjektív-emberi jelentésén kívül, nincs semmi magánvaló valósága, illetve, ami van, nem tartozik a művészet szférájába. A kép, a szobor, a zenemű nem a vászon, a festék, a bronz, a hangok fizikai valósága, hanem amit a színek, formák, hangok jelentenek, a jelentés pedig — definíciójából önként következik — nincs önmagában, hanem csak szubjektumra nézve. Itt már aztán nagyon is jogosult a vállalás kérdése, jelen is van mindig, kimondatlanul is. A tulajdonképpeni kérdés itt már nem is: vállalni vagy nem vállalni — hanem: *hogyan* vállalni, objektív föltételei is lehetnek-e, kellenek-e, hogy csakugyan érvényes, következményeket produkáló vállalás legyen, vagy merőben szubjektív elhatározás elég-e hozzá? Itt mindjárt megjegyezve, az objektív föltételek, ha csakugyan kellenek, nem úgy értendők, hogy a vállalást-nemvállalást valahogy automatikusan, mechanikusan ők maguk elintézik — ők csak módot adhatnak vagy nem adhatnak rá, a vállalást a kor embereinek kell megtenniük, ami, ha saját koruk művészetének vállalása vitattatik, néha nem is könnyű, s mint példák bőségesen mutatják, néha nem is veszélytelen vállalkozás. A Rembrandt vállalására vonatkozó kérdés tehát nagyon is jogosult.

II

Ha az évezredekig ismeretlen művészetet, amilyen az őskori, váratlanul megismerjük, mert véletlenül megtalálták, vagy a századokra kiszorított, mint a gótika, visszatér, mert valami „fordulat” visszahozta — ne lássuk a megtalálásban a megismerés egyetlen föltételét, még kevésbé keltse a könnyen mondott szó „fordulat” valamilyen mechanikus mozgás látszatát, amilyen az égi testek egymáshoz fordulása időnként keringésük közben. A szellem világában nincs ilyen. Ott meg kell érnie a helyzetnek, azaz meg kell dolgozni, néha harcolni érte. Az említett barlangi képeket-szobrokat száz év előtt aligha látták volna olyannak, mint ma látjuk, korábban aligha szálltak volna úgy síkra a művészet történetébe, az emberiség nagy szellemi patrimoniumába való befogadásukért, mint tényleges megtalálásuk idején, amikor, éppen hihetetlen nagyszerűsége miatt, némelyiknek már inkább csak a hitelessége, mint az értéke körül folyt a vita. De ahhoz is, ami egyszer már elfogadtatott, ami tehát benne van a hagyományban, tudatban, emlékezetben, sok minden szükségeltetik, hogy időszerűként tovább is helyt álljon, vagy, ha kiszorult, visszatérjen. A korok nem mindjárt tudják igazán, világosan, milyen fordulatban élnek, mindig több lehetőség látszik egyszerre — fordulat, kívánság, akarás, harc közben *megtudják*. Valahol elindul valami, s a kort hol kisebb, hol nagyobb, hol rövidebb, hol hosszabb küzdelem után magára eszmélteti, tudatosítja. A politikai küzdelem gyakran, olykor a tudományos is életre-

halálra vívatik. Érthető a tudomány említett jellegéből: az igazság kiirtja a tévedést, viszont, ahogy már szó esett róla, a tévedés vagy más indíték kiirtani igyekszik az igazságot és hirdetőit. A művészet másfajta jellegéből, azt lehetne hinni, hasonló nem következhetnék. De csak mi maiak vagyunk türelmesek, és mi is csak a múlthoz, a múlt kártevéseiből okulva minden kor iránt méltányosságra törekszünk. A művészet története tele van mártírokkal, még inkább, mint a tudományé, mert a tudomány műveiből többet pusztított a tudatlanság, műveletlenség, a véletlen, mint a tudományellenes szándék, a művészetéből viszont rengeteget rombolt el, épített át, vert le a falról a művelt és tudatos mást akarás — mártírnak pedig igazában csak az ilyennek áldozatát nevezhetjük. Ha illet ma már nem igen teszünk is (még ma is csak ilyen óvatosan merem mondani), az új művészet küzdelme léteért és helyéért néha elég heves, és vele együtt a „fordulat” visszahozta művészeté is, ha enyhébb is az újénál, néha szintén viszontagságos. Miért? Azért, mert a korábbi a léteért küzdő újnak néha fogadott szövetségese, ilyenkor részben osztozik harcában-sorsában. Egy kor sincs magától és magában, mindegyiknek van valahol Wahlverwandtschaft-ja.

A tájékozatlan nyilván azt hiszi, hogy Rembrandtot vitatlanul minden kor elismerte és vállalta, hiszen mindig a legnagyobbak közt hallotta emlegetni s a múzeumokban a dísz-helyen látta; annyit talán tud róla, hogy sikerek és jólét után élete körülményei valahogy megromlanak, élete alkonyán hazájában félreismerték, mellőzték, no de aztán az utókor s az egész világ közvéleménye hamar és végérvényesen jóvá tette a tévedést. Hát az utókor se mindig és mindenütt. Sose sülyedt ugyan el úgy, mint nagy honfitársa és kortársa, Herkules Seghers, nem kallódott a művészettörténelem margójára az érdekes különök közé, mint Greco, mindig meg volt a tekintélye a fényárnyék specialistájaként — de éppen specialistaként — és különösen rézkarcait kedvelték a gyűjtők, tehát ugyancsak specialisták, igazi helyét azonban hosszú idő után csak a múlt század második felében kezdte elfoglalni. Ki volt az ellenzéke? Bármily hihetetlenül hangzik, a kor legnagyobb történetírója és legnagyobb művészettörténésze, a kitűnő szemű-ítéletű Jakob Burckhardt. Ezért különösen tanulságos arra, hogy mik a föltételei vagy akadályai a vállalkásnak, és mivel kell megküzdenie. Mért nem kellett Burckhardtnak Rembrandt, illetve annyi fenntartással és a sok elutasított mellett miért csak egyik-másik képét vagy képrészletét ismerte el? A fiatal korában kezdődő rossz viszony mért kísérte végig egész életén a Rembrandtot mindinkább méltányoló művészeti irodalom növekedésével párhuzamosan növvő ingerültségben? Levelei, egyetemi előadásai, 1877. évi akadémiai előadása megfelelnek a kérdésre. Esztétikai-művészeti ellenvetései ilyeneket kifogásolnak: megfordítja az eszköz és cél értékrendjét, az emberi alakok a cél rangjától megfosztva csak ürügyül szolgálnak a célá magasztosított eszköznek, a fénynek és a levegőnek; nem tud helyes perspektívában rajzolni, emberi testet normálisan ábrázolni, nagy hibákat követ el, gyakran befejezetlen, hiányzik belőle a pontosság, amiben honfitársai annyira túltesznek rajta stb. stb. Bármennyire fontosak lehetnek ezek a momentumok Burckhardt szemében, nem kell erőszakot tennünk a szövegen, hogy más okát találjuk az olykor ingerült elutasításnak. Már szavai statisztikája eligazít. Akadémiai előadásának 20 lapnyi szövegében nem kevesebb, mint négyszer fordul elő a „csöcselékszerű” jelző, kétszer magában, kétszer még más jelzővel erősítve (ganz pöbellhafte Leiber; abschreckend pöbellhafte Formen), s ha még hozzá tesszük a rokon jelenté-

süeket (enorme Hässlichkeit der Formen ; grässlich barbarisch ; lächerlich abschreckende Bilder) és e sok rossz ellentétének, a szépségnek és idealitásnak hiányolását ; a vádat, hogy Rembrandt ellensége volt Itáliának és mindennek, ami onnan származott, a „höchste Idealität”-nek, amit még a későbbi, naturalista olaszok is tiszteltek — feltárul előttünk Burekhardt ítéletének végső motívuma. (Rembrandt Itália-ellenességéről: nem is igaz, s ezt a rengeteg tudású, alapos Burekhardtnak lehetetlen volt nem tudnia, de valahogy elfojtódott benne ; jóhiszeműségéhez nem fér kétség.) Hiszen elismeri nagy képességeit, „unvergleichliche Originalgestalt”-nak nevezi, csak az a kár, hogy tehetségét nem jól használta, pedig mi minden lehetett volna belőle! Így például páratlan király lehetett volna belőle a mesék fantasztikus világában! Mindenütt szívesen látná, csak jó távol a saját világától, lehetőleg valahol ultima Thuleban, északi mesék illusztrátoraként — azt a Rembrandtot, akit mi éppen valóság-látása, lélek-látása okán Shakespeare és Dosztojevszkij mellé teszünk. Burekhardt ítéletének végső motívuma nyilvánvaló. Ez az ítélet nem merőben esztétikai-művészeti, amilyenként tekinteni kíván. Rembrandt bűne : az idealizálatlan, közönséges valóság, az, amit Burekhardt „csöselékszerűnek” nevez, s amit mi nem érünk ilyennek, bár bizonyos, nem fakad egy töről a görög és reneszánsz idealizálással, Burekhardt tájékoztatásának irányítójával és mértékével. Nem maga ez a művészet — *az a világ* nem kell neki, amelyben ilyen művészet születhetett, ilyenfajta valóság méltattatott formában, színben, fényben művészi vizualitássá, művészet rangjára, és a saját világában, saját korában nem kell neki az, ami ilyet akar naggyá buzgólkodni. (Innen érthető, hogy már a Bauernbruegelnek elnevezett Pieter Bruegel se talál kedvet előtte.) A schweizi polgári demokrácia kitűnő fiának nem kell, amit „csöselék” demokratizmusnak tekint — nyilván nekünk se kellene, de nem tudjuk ilyennek látni, a népet, a szegényeket, betegeket, kivetetteket csöselékként magunktól elutálni. Burekhardt egyik első hirdetője és megvalósítója a modern tételnek, hogy minden művészetet a saját elvei, saját Kunstwollenje szerint kell látni és megítélni (bár a fogalom neve és meghatározása későbbi keletű). A Kunstwollen jogát azonban elvitatja a Wirklichkeitwollen (igaz, nemcsak Rembrandt irányában).

Kora s a rákövetkező Burekhardt ellen döntött. Még a múlt század első felében elindul valahol valami, egyre növekvő áradatként áramlik felénk ; majd köztünk és rajtunk át tovább — ha mi is vállaljuk, ha mi is tudjuk és akarjuk vállalni. Itt is az történt, ami szokott : az új művészet, az új világ kifejezője a horizontról szövetségeseiként a maga soraiba invitálta azt, akit egyik ősenek érzett. A művészeti ok mellett másik is működött, úgy, mint Burekhardtban ; ami vele elutasította, korával elfogadtatta Rembrandtot és egyre-inkább az emberiség legnagyobbjai közé soroltatta.

Mert valóban volt a művészeti ok mellett nem tisztán művészeti, inkább művészetén kívüli tartalmi-világnézeti-társadalmi ok is Rembrandt mellett működőben. De volt olyan is, amelyekben nem vált el a tartalom a formától, amelyekben az amott az elutasítást okozó componens nem külön, hanem a vizuális-művészeti eggyé lényegülésben, tartalom és forma azonosságában hatott ; ahol úgy érezték, ez a tartalom homogén ezzel a formával, azonos subsztanciából ered mindkettő, ott ez az egybelátás megkönnyítette a befogadást a tartalom iránt való elfogultság nélkül is, mint ahogy az ellenkezője elfogulttá tette ellene Burekhardtot ; lehetett Rembrandtot szeretni, értékelni vizualitássá lényegült tartalmával együtt, elkülönítése nélkül, és nem kellett őt külön

a tartalom miatt se jobb, se rosszabb művésznek ítélni, meg lehetett ítélni tisztán művészként, de mindenestől, tartalmastól; amiből persze egyáltalán nem következik, hogy valaki külön, a művészetén kívül is, tehát Burekhardt módján, de vele ellentétben nem vallhatta és vállalhatta azt az ethost, amelyet Rembrandt művében látott, vagy látni vélt. És végül lehetett őt elfogadni, sokra értékelni a merőben festői visualitásért, a remek festőiségért, Burekhardtal egyezően, de az ő tartalmi-világnézeti ellenkezése nélkül, tehát szabadon, korlátozatlanul. Ennyi ok mind mellette dolgozott, nem esoda, ha néhány évtized alatt aktuálisabbá vált, mint volt valaha az előző századokban.

A teljes vállalásban az új művészet nagy elindítója, Delacroix járt az élen, művészi hitvallásán kívül ismerjük emberi, politikai hitvallását, nézeteit. Naplója ugyan csak későn, 1893-ban viszi ki őket a nagy nyilvánosság elé, hatása azonban személyén és művén át működése idején nyomban érvényesült. 1851 június 6-i naplójegyzete a restaurált Louvre újra megnyitása alkalmából összeveti Lesueur Poussinnal, majd a gyakran idézett sorokban Raffaelloval Rembrandtot „... akinek jelenetei a természet igazi kifejezése. Valamikor talán majd fölfedezik, hogy Rembrandt sokkal nagyobb festő Raffaellónál. Leírom ezt a szentségtörést (blasphème), melytől az iskolák embereinek a haja égnek mered, magam nem döntök; csak ahogy korosodom, mindinkább úgy érzem, legszebb, legritkább az *igazság*. Rembrandtban, megengedem, egyáltalán nincs meg Raffaello emelkedettsége (élévation). Az, ami Raffaello vonalainak emelkedettsége, minden alakjának fensége, az Rembrandtnak talán témái rejtélyes conceptiójában (dans la mystérieuse conception du sujet), kifejezésének és gesztusainak mélységes keresetlenségében van (dans la profonde naïveté des expressions et des gestes). Noha többre lehet becsülni Raffaellonak némely témához jobban illő fenséges emfázisát (emphase majestueuse), mégis ki lehet mondani az igazi és egyenes izlésű emberektől való megkövetetés veszélye nélkül, hogy a nagy hollandi eredetűbben volt festő, mint Perugino szorgalmas tanítványa. „Delacroix, nem dönt”, de mert Rembrandt festőibb, közelebb érzi magához, a saját jelenéhez, mely helyett, ha maga nem teszi, a jövő fog dönteni. Ha főképp Rembrandt festőisége ragadja meg, nem választ el benne semmit, mindenestől elfogadja, és nem kell belemagyaráznunk a szövegbe, jól érzik benne, mennyire szimpatizál azzal, ami Burekhardtnek nem kellett, és mit ért az igazságon.

Természetes, hogy a kor festői festészetét Rembrandt festőisége érdekelte, hogy az olyan kellett neki a múltból, amilyennek a megvalósításával és elismertetéséért maga is viaskodott. Rembrandtban találta meg, mint általában a hollandokban, továbbá Rubensben, a spanyolokban, a velenceiekben. Érthető, hogy Rembrandt annyira a „festők festője” lett. Ha olyanra gondolunk, amilyen pl. a Jan Six arcképe: a köpeny szürkéje, a haj tömött, mégis könnyed hamvas masszája, az árnyék a kalap és haj közt, a homlokon, az áll és gallér alatt, a kézelő röpke gyolesának fehérje, ahogy a zeke gombjai középen és az ujján, a paszomány csikjai oda vannak suhintva, gallérján az ecset-nyomok száguldása az anyag és a levegő egymással összeolvadt árnyalataiban, és mindez néhány színnel, ahogy mondani szokták, „semmivel csinálva” és mégis kimeríthetetlen gazdaságban — és hasonlók érett korszaka képein mindenütt —, érthető, hogy a kor annyira magáénak kívánta és leborult előtte. A kor művészete úgy nézi, ahogy részint Burekhardt is tudta nézni és értékelni, de egyrészt nem gátolja világnézeti gond, ha egyezik vele, ha nem, elnéz fölötte, másrészt a festőiséget önála jobban értékeli, mindennél többre.

Érthető viszont, hogy Rembrandtról és éppen őrá akkor a irodalma támadt a tartalmi-világnézeti témáknak, akár művészetével együtt tárgyalva, akár részint, akár egészen elszakadva tőle. Aki csak valamiképp is ismeri Rembrandt műveit, annak nem kell részletezni, tudja, milyen téma-lehetőségekre gondolok, ha nem tudja is, milyen elmélkedésre adtak okot-alkalmat, miket írtak a rembrandti „bensőségességről”, „áhitatról”, „lelki mélységről”, „léleklátásról”, „evangéliumi lelkületről”, „másvilági sugárzásról”, a „transcendens átsugárzásáról az anyagon” és hasonlókról hol igazat és érdemeset, hol Rembrandt-hoz méltatlan frázist, néha kétségbeesetten a vállalkozás hívságán hozzá sóhajtván, hogy amilyen nehezen megkörményezhető szóval, olyan jól látható szemtől-szembe — ami csakugyan igaz is, valahányszor csakugyan a műből beszélnek, nem pedig bele.

Ha ilyen kétféle Rembrandt lehetséges, a mi kérdésünk, a vállalásé, vajon melyikre szól? Azt felelhetem: arra, amelyik nem külön a festők tettségének és csodálatának, és nem külön a világnézeti elvbarátok együttérzésének tárgya, akit tehát nem a szakmabeliek (festők vagy műértők) objektívítása, vagy a tartalom épülők szubjektívítása kíván magáénak, hanem maga határozza meg — nem mi — vállalkozásának módját, az említett „hogyan”-t. (Így látszik meg, mennyire nem arra irányul a kérdés, méltó-e rá, hogy ez a kor vállalja — ha ilyen árnyalat volna benne, fordítva volna jogosult.) Ilyen csak a *teljes* Rembrandt lehet, művésze festőiségével, világnézetével, minden csakugyan benne levő tartalmával. A szakmabeli, aki ezt hallja, rá mondja, természetes, hogy csak így lehet, a művészetben nincs külön forma, külön tartalom, szétválasztásuk csak az elemzésben történik, mert a fogalmi-diszkurzív gondolkodás, s a műtárgy elemzése ilyen, nem tudja úgy egyszerre, bontatlan egységben közölni mondanivalóját, mint a művészet (ha tudná, nem az volna, ami, maga is művészet volna), de ez a másik szférából, a theoretikusból eredő szétválasztás nem érinti a művészet elemeinek eredeti, lényegszerű egységét-azonosságát, tehát nem szabad belőle a szétválasztásnak valamilyen sanctionálására következtetni és eszerint cselekedni — mégis azt lehetne felelni rá, igaz, de olyan nagy művészetben, amilyen a Rembrandté, lehetnek és bizonyosan vannak is olyan nagy tartalmak, amikről külön is lehet, s talán kellene is beszélni, amilyen pl. Rembrandt gyakran emlegetett humanizmusa, érdemes volna megnézni, érvényes-e még a mi korunkban, vállaljuk-e még, vagy talán csak visszakívánnók, avagy túl vagyunk rajta. Érdemes volna, tanulságos volna, de nem az volna, amit itt vállalon értünk. Részleges elismerés, formális vállalás rengeteg van a költészethez-művészet-hez való viszonyunkban: mindazt illeti, ami úgy a mienk, mint minden, amit értünk, szeretünk, amivel sok közösségünk is lehet, de hiába szeretnénk vállalni, tudjuk, úgy, amint van, nem a mienk, ma úgy nem produktív. A mi kérdésünk pedig éppen erre irányul. Továbbá: ez a humanizmus nem lenne, nem lehetne Rembrandté, hanem csak elkülönített része, vagy aspectusa. A forma-tartalom azonosságának elvéhez való ragaszkodásra más okunk is van, mint a módszeresség, korrektség. A forma és tartalom azonosságának elve minden művésztelme szól, a Rembrandtban azonban az általánosan kívül még sajátos értelme is van. Rembrandt művészetének témája, tehát tartalma is maga ez az azonosság — bármilyen furcsán hangzik így első hallásra, hogy ilyen absztraktnak elv olyan konkrét művészetnek tartalma lehet, értelme meg fog világosodni. Az elkülönített humanizmus és a többi tartalom nem volna Rembrandté — az ővé mind a témává tett forma-tartalom-azonosságból következik,

nélküle akárki is lehetne, nem volna okunk éppen az ő vállálásáról kérdeznünk. Mivel minden a végső elvből ered, és éppen ezt akarom megmutatni, fölmenthetem magam az alól, hogy a tartalmakról egyenként vagy fajtáik szerint (ahogy regiszterekben csoportosítani szokták) külön szóljak, bármilyen érdekes is volna, de módom se jutna rá egyetlen előadásban.

Ha tehát most már tudjuk, kit-mit vállalunk-e, lássuk, vannak-e hozzá objektív föltételek és mik. A nem vállalást kérdeznünk se kell — ha nincsenek ilyen föltételek, a válasz eo ipso tagadó.

III

Delacroix „eredendőbben festőnek” mondta Rembrandtot Raffaellonál, ezért közelebb érezte magához. A század vele érzett, és mind inkább-inkább, végül túltéve az ő rokonság-tudatán is. Ahogy a kor évtizedről-évtizedre távolodott Rembrandttól időben, úgy közeledett hozzá lélekben. Érthető. Delacroix-val új festőiség kora kezdődik, de még csak kezdődik, a század aztán folytatja a kezdeményt, s a maga módján el is megy a neki lehetséges végső határig. Érthető, hogy a festőiség egyik legnagyobb inaugurálójához és megvalósítójához egyre közelebb jut. Delacroix érzését érzékelhetővé példázva úgyszemléltethetjük, hogy ha ebben a korban valaki Raffaellot utánozza, hazudik, ha Rembrandtot, szinte úgy ítéljük meg, mint aki kortársat utánoz — ami nem enyhíti az ítéletet, de másként motiválja. Bár a 20. század már nagy változásokat hozott s a festőiséggel részben szakított, ellene is fordult, a festőiség nem múlt el, ma is folytatódik. Így aztán, ha az impresszionizmust mienknek érezzük — aminthogy valóban itt van még köztünk eredeti mivoltában és származékaiban —, rajta keresztül az impresszionizmus nagy előkészítője, Delacroix is, tágabb értelemben kortársunk, Delacroix-n keresztül pedig az ő előkészítője és az egész 19. századi festőiségé, beleértve az impresszionizmust, Rembrandt, szintén — még távolabbi — *kortársunk*. Ha ilyen hirtelen kimondásában szokatlan állítás is, némi megfontolás és körültekintés után leveti a túlzás látszatát. Nézzük meg jól erről az oldalról műveit — a bibliai képek tárgyai persze nyomban tudatják velünk, hogy a múltban járunk, ilyeneket ma nem igen festenek, ha csak egyházi használatra nem (olyanok is!), a többi képen is gyakran a múltat idézi a ruha, kalap, a szoba berendezése stb., de ha ilyen külsőséges figyelmeztető jel nincs, és ha valamennyin a festés módját tekintjük, különösen pedig ha a rézkarcokat és rajzokat nézegetjük, és rajtuk is a fakturára figyelünk, a levegősségre, a részletek könnyedségére, a rajz néhány vonalának villanásszerű valóságteremtő hatalmára, a csakugyan régiek aprólékosságának távollétére s a kívánt hatásnak mégis elemi erejű elérésére, amiben az üresen hagyott részek, a papiros világító fehérje is együtt izzik s a csak fekete és fehér levegőt-fényt lélekliz és lebeg — akkor lehetetlen nem éreznünk, hogy ez valami olyan, amit még mostanában is nagyon akartak, s ami megkülönbözteti őket, abban több az egyéni és minőségi különbség, mint a koré; meg is nevezhetnék rajzokat, amik az árulkodó anyagi jelek nélkül zavarba ejtők koruk meghatározása dolgában. Nem csoda, hiszen a bűnök, amiket Burekhardt fölró — s az ellenfél szeme élesen szokott látni! — jórészt *modern* bűnök, vagy ha tetszik, erények, ilyen a tárgyak-alakok föloldása levegőben-fényben (die Unterordnung des Gegenstandes, welcher es auch sei, unter zwei elementare Grossmächte :

Luft und Licht... Ereignisse, Gestalten, Gegenstände der Natur sind für Rembrandt nur vorhanden, insofern Luft und Licht ihr wundersames Spiel daran ausüben — nem szó szerint ez volt-e félszázada, valamivel előtte és utána a korszerű művészet programja? s az elmúlt évtizedben hányszor olvasták éppen legjobb művészeink fejére!), „befejezetlensége”, a bűnös megrögzöttségét azzal bizonyítja Burekhardt, hogy Rembrandt valósággal elvet csinált belőle, és idézi mondását, amely szerint „a mű akkor kész, mikor festője elérte célját” (ez a megrovás is milyen ismerős, hányszor elismélték a mi időnkben!), és hasonló. Ilyen közösség nincs magától vagy véletlentől, mélyrenyúló, messzeágazó okának kell lennie. Van is.

Nemcsak archaeologiai korokat periodizálunk nagyobb egységek szerint, azért, mert noha változnak, sokáig közös jellemzőik vannak, a gyorsabban és mélyebben változó történeti korokkal is így teszünk, ezért beszélünk középkorról, újkorról, noha tudjuk, egymástól sokban eltérő szakaszokat foglalunk bennük egybe. A határok olykor azért vitások, mert más-más — gazdasági, politikai, művészeti stb. — jellemző szerint húzzák meg őket. A középkor és az újkor között van egy elvi, a többidejűség folytán a gyakorlatban nem minden következményét egyformán és ugyanakkor éreztető elhatároló kritérium. A legrövidebben megmondva: a középkor theocentrikus, geocentrikus és anthropocentrikus, az újkor nem az. Az újkor a kopernikusi világrendszerrel kezdődik, akkor, amikor Földünk megszűnik a mindenség közepe lenni, és maga az egész mindenség decentralizálódik. Hosszú folyamat az új világtudat elterjedése és átformáló hatása, országonként változik, nagy erők gátolják, ahol tudják (egyházi és világi hatalom), mégse téveszthet meg semmiféle tarkaság se afelől, hogy az új világnézettel csakugyan új világkorszak kezdődik, amelyik bizvást hasonlítható Földünk fizikai életének valamelyik geológiai korszakához. Ez aztán igazán világtörténeti fordulat — megtörténeése óta egymástól sokban elütő korszakok váltották egymást, a nagy közös jellemző azonban megmaradt, következményei megszakítatlanul egymásból fakadtak és most is naponta szaporodnak. A kor egészére jellemző a természettudomány döntő jelentősége. A középkornak is volt természettudománya, zseniális természettudósai, az antik világnak még inkább, mégis az újkor a világ történetének első és egyetlen kora, melyben a végső igazodtató nem a vallás, a theologia, a filozófia, hanem a természet tudományos ismerete. Amiből nem következik a többi szellemi terület elsikkadása, hanem csak az, hogy minden más akarva-akaratlan kénytelen számotvetni a természet ismeretének tényeivel, nem fordítva. Mert sehogyse következhet belőle, hogy a természettudomány már felelt, vagy valaha is felelni tud a filozófia — jogosan mindennél fontosabbnak tartott — kérdéseire, csak az következik belőle, hogy ebben a korszakban a természet ismerete, a világban az ember helyének megváltozott tudata, irányította legelhatározóbban a modern emberiség gondolkodását és kezére adta a következményeiben társadalmi szerkezetét és egész életmódját megváltoztató technikai eszközöket. Aki ilyen praemissák következményeiben él: kortárs. Ilyen kortársunk a tágabb, de nem tetszőleges, lazán határoló, inkább nagyon is konkrét értelmében Rembrandt. Az ő közvetlen kora a Kepleré, Galileié, akiknek a tudománya máig se, a relativitás, az atomfizika, a quantum-elmélet idején se veszítette el érvényét a maga területén, fölszívódott a modern tudomány organizmusába, javítva, tökéletesítve él benne tovább a tudományok módján. Hézagtalan vonal köti őket össze velünk. Távolsági kortársaink. És még sokan mások. A Rembrandtnál 10 évvel idősebb mathe-

matikus és filozófus Descartes, a félszázaddal idősebb filozófus, a modern kísérleti tudomány theoretikusa, Bacon (Rembrandt 14 éves, mikor a *Novum Organum* megjelenik), Hobbes, Pascal, Spinoza — nem folytatom a sort, e néhány névvel csak a szellemi éghajlatnak közösségét, ami mindennél fontosabb, a tudományos gondolkodás újfajta módszerességének korszakos általánoságát akartam valamelyest érzékeltetni.

Mi köze mindennek Rembrandt művészetéhez? Közvetlen okozati semmi, közvetett annál több. A Földdel együtt lakója, az ember is kimozdul centralis helyéből s elveszti addigi kiváltságát. Szellemi képessége bármennyire megkülönbözteti mindentől, már nem a teremtés célja — egy a számtalan többi létező között; azzal különb, amit produkál. Az új világkép egyetemes „demokráciájának” ezen a révén van sok köze az újkor művészetéhez, benne Rembrandtéhoz. Ettől kezdve elvben nincs nemtelen, közönséges, jelentéktelen téma vagy motívum, nem valami transzcendens rangsor, hanem a művészi szándék (beleértve a vevő-megrendelő szándékát) dönti el a választást és a technikai lehetőség a megvalósítást. Ez így természetesen formális elv és szabadság, minden kor a maga módja szerint él vele, de a lehetőség akkora történeti újság, hogy bizvást nevezhető világtörténetinek. A világ nagy változása fejeződik ki benne, olyan szemlélet, amilyen a középkorban nem képzelhető el, legalább is nem általános elvként, bár kezdetei — minden teremtmény isteni eredetéből származó joga gyanánt az ábrázoltatáshoz a szent helyeken is — messze visszanyúlnak. A művészetnek ez a változása szintén nem egyszerre és egyaránt történik mindenütt, ahol azonban megtörténik, mint pl. Hollandiában, új művészetet produkál. Az ember nem szűnik meg a művészet fontos témája lenni — ha a mindenségben elvesztette is középső helyét, önmagának mégis csak ő a legfontosabb —, de már nem domináló, ami már abban is kifejeződik, hogy az emberes műfajok mellett azelőtt ismeretlen, ember nélküliek születnek, tájkép, esendélet, és abban is, hogy ahol az ember jelen van, egyedül vagy sokad magával, gyakran úgy van jelen, mint a valóság többi tárgya, ő is a kép egészéért, nem az öérette. A szent történet eseményeinek ábrázolása nem vagy alig különbözik a profánokétól, sokszor csak a megnevezésük más. (Íme Burekhardt zúgolódásának okai.) A témák és motívumuk új értékrendje nem itt kezdődik, hanem — más indítékból, mint a középkori minden-szeretet — Európaszerte már a quattrocentóban, de a cinquecento válogató klaszifikációjával és a barokk grandezza-jával szemben sehol se olyan radikális és következetes, mint Hollandiában, se olyan plebejus (Burekhardt szerint már „csöcselészerű”), mint éppen Rembrandtnál. A hollandokkal, köztük különösen Rembrandttal a szépnek új valósága lép a régi mellé, a szép régi fogalmán, a szép tárgyak fajtáinak fogalmán (szép arc, alak, táj, virág stb.) tájékozódó esztétika azóta se tudott mit tenni vele. Rembrandt anatómiai leckén szederjes színű boncolt hülét, mézsárszékben függő nyüzött marha-testet fest és mindenféle „csöcselészerű” témát, ami, ha a megszokáson, fogalmainkon keresztül látjuk sok kellemetlen asszociációjával, rút, undok, sivár, visszasztító — ha elfogulatlanul tudjuk nézni, fogalmainkat feledve, a fényben, levegőben, clair-obscurban, a színek, tónusok mélységében-gazdagságában, mind szép, s ha egyik szebb a másiknál, nem a species rangjától az, hanem mástól. Jobb szó híján festőinek nevezzük ezt a látásmódot. „Nincs vonal, nincs modelé, csak kontrasztok vannak. Rajz és szín nincs külön; fokról-fokra, ahogy festünk, rajzolunk... Mikor a szín légdúsabb, a forma legteljesebb.” — mondja Cézanne, és nem lepne meg, ha az idézett szavak Rem-

brandt nyilatkozataként maradtak volna ránk, köztük és Rembrandt képei közt nem érzünk eltérést. *Egy* kor termékei. A tárgyak egyenlő rangúságára nem kell idézet — az egész modern művészet mellette tanúskodik. Nem lep meg, hogy Burekhardt egyik 1881-i levelében, a Salon alkalmából, a modern művészetnek Delacroix óta a szépérzékét sértő borzasztóságán kesereg, és nyomban Rembrandt jut az eszébe, akinél többet senkise vétett ellene a régiek közül — önkéntelenül rátapint együvé tartozásukra. Említettem, hogy Burekhardt már az az elve, minden kort önmagában kell tekinteni és értékelni, de mivel eszménye az antik és a reneszánsz művészet, hozzájuk igazodik. Ahogy a „csöcselészerű” tematika, úgy a festői látásmód, a festői stílus radikális újszerűsége gátolja a Rembrandt történeti jelentőségét méltányolni tudó felismerésben. (A kettő, persze, nem független egymástól.) Az antikhoz képest a reneszánszt „származtatott (másodkézből való) stílusnak” tekinti (abgeleiteter Stil). Egy bizonyos: az antik után olyan originális stílus, mint a gótika, csak a hollandokban és főképp Rembrandtban, előttük a velenceiekben, mellettük a spanyolokban nagyra növő festői festészet. Ez az igazán modern, azóta megszakítatlanul máig tartó művészet. Értéktétel nélkül, pusztán tényként mondva. Mindenre kiterjesztésében, dominálóvá tevésében és az utókorra átszármaztatásában a hollandoké a döntő szerep.

Nagyon sajnálom, hogy mivel előadásom végefelé kell igyekeznem és már nem futja az időmből, nem beszélhetek Rembrandt kora társadalmáról és benne a 17. századi hollandi, sajátképpen a rembrandti művészet helyéről. Külön előadás kellene hozzá. A társadalom és művészet egymáshoz való viszonyának elemzése akkor igazán érdekes, ha részletekbe hatolhat, s erre itt már nincs idő. Csak beható elemzéssel lehetne megmutatni, hogy noha polgári kapitalista társadalom már sokkal korábban is van, magában Hollandiában és másutt is, legkorábban Itáliában, Firenzében, Veneziában, de Németországban is, miért nincs olyan művészetre igénye, amilyen a Rembrandt koráé, s a társadalmi lét akkor miért határozza meg a tematikát, stílust, de még a képek méretét is, áruvá válását stb. Azzal nyugtatom meg magam, hogy előadásom témájának ezt az oldalát, a társadalomtörténetit, tételezhetem föl talán a leginkább ismertként, és beérem annak kimondásával, hogy a társadalom maga is távoli kortárs, elég a jelzőszókat említenem: polgárság, forradalom, demokrácia, kapitalizmus — és az utalással arra, hogy a demokráciában, forradalomban, kapitalizmusban a presbiterianus kalvinizmusnak is különleges szerep jut, szintén kihat a művészetre, meghatározza rendeltetését (templom helyett polgári lakás stb.). Kuriózumként még csak azt teszem hozzá, hogy ez a kicsiny ország nem akármilyen köztársaság, hanem mintha az új világkép következményeit a legkövetkezetesebben akarná levonni és mintha a világmindenség kicsinyített mása akarna lenni: decentralizált köztársaság, díszként viselt névleges helytartóval.

Rembrandtot másképp is magunkénak érezhetjük. Ha a teret az időhöz hasonlóan nagy léptékkal mérjük, Rembrandtot *honfitársunknak* mondhatjuk. Az előzők után már nem lep meg, tudjuk, hogyan értsük. Honfitársunk a közös földrészen, közös hazánkban, Európában. Van olyan ország, melyben az égövi távolságok, geográfiai, népi, nyelvi, történeti, társadalmi és egyéb különbségek nagyobbak, mint Európa népei közt, népeiket a közös államhatár miatt mégis honfitársaknak tekintjük, még inkább ilyennek tekinthetjük a közös kultúrájukat. Ennek a földrésznek népei egy család tagjai, sajnos, olykor a magukban meghasonlott családok módjára egymást

engesztelhetetlenül gyűlölő és elpusztítani akaró tagjai, mégis egy az életük, életre-halálra egymásra vannak utalva. Tudomány, irodalom, költészet, művészet úgy közös tulajdonuk, hogy néha nem tudni, mi kié, szintén mint a családok összekeveredett halmijában. De itt most nem ennyire tág értelemben gondolom a honfitársi viszonyt. Tágabban, mint a közös haza tagjaira, de kevésbé tágban, mint a közös földrész minden népére és tájára szóln. Itt a művészet közösségéhez keresem a közös substratumot, azt, hogy hol voltak meg éppen az olyan művészetnek, amilyen a hollandi s a vele közösséget tartó modern festői festészet, a kori és társadalmi valóságban már konstatált föltételein túl a természeti valóságban is olyan objektív föltételei, amilyenek nagyon is lényegesek annyira természeti-elvű művészetre nézve, — s hogy ebben közösek, honfitársak vagyunk-e vele. A nem-egyidejűség folytán a kortárs fogalma dialektikusan változó, az időben kortársak elválhatnak és kultúrájukkal egymásra nézve nem-kortársrá válnak; a honfitárs fogalma nem kevésbé változó; amint az egyidejű nem mind kortárs, az egyhelyű nem mind honfitárs. A ma kortárs, ma honfitárs lehet, hogy holnap — az itt használt nagy léptékkal mérve — nem az, és viszont. A kortársi viszonyt a kor stílusa, a honfitársi viszonyt vele együtt — a művészetre nézve — a hely, a természet stílusa dönti el. Mikor a festői festészet volt soron történetileg, megváltozott a természethez való viszony, és differenciálódott, hogy *milyen* természethez tartozók a honfitársak, és *milyenhez* tartozók nem azok. A természettudományban más a természet fogalma, azon a területen, amelyen mi most járunk, valóság, természet: történeti fogalom. Nem ismétlem el, amit a kortársi viszonyról szólva a festői festészetről röviden már mondtam. Csak hozzáteszem: ahogy csak abban a korban, úgy csak azokon a helyeken születhetett meg, ahol csakugyan megszületett. Nem véletlen, hogy Veneziában született (csak ott írhatta Aretino híres levelét Tizianohoz arról, hogy a természet is úgy festi a vizet, eget, felhőket, levegőt, fényt és árnyékot, olyan színekkel, olyan párásan, olyan olvadékonyan, mint Tiziano), Spanyolországban, Hollandiában folytatódott, majd a 19. században Angliában és Franciaországban, és aztán fokozatosan mindenütt, ahol a természeti föltételei megvoltak, Németországban, Magyarországon és másutt, nem véletlen, hogy Italia klasszikus vidékein nem születhetett meg és nem is folytatódott. A klasszikus vidéken a tárgyak, tájak szépsége, maguk teremtetten hierarchiája elállja az útját a minden tárgy, minden táj művészi jelentőségűvé válásának, a páráltalan, átlátszó kristályos tiszta levegőben és metallikus fényben a színek ereje, szépsége, a helyi színek (couleur locale) önmagukban valósága nem tud az egymásba olvasztó levegős tonusokról, a mindent föloldó és új, más halmazállapotú anyagba szervező festőiségről. Szerethetjük, csodálhatjuk, magunkénak kívánhatjuk, de fájó szívvel érezzük, nem a miénk, nem kortársunk, nem honfitársunk — a modern festő nem tud mit csinálni vele, túlságosan szép, túlságosan tökéletes, és kétségbeesetten gondol Böcklin istentelen kulisszaciprusaira, kékítő bádogg tengereire. Lehet, hogy nem vagyunk méltók hozzá, bizonyosan nem vagyunk elég klasszikusok, lehet, hogy majd megint azok leszünk, lehet, hogy ma is vannak az antiquitásban honosak, akik kortársnak és honfitársnak érzik — de nem egyéni lehetőségekre gondolok; az actualis, teremő principium általánossága ma, a mi korunkban nem adatik meg benne nekünk. Mint ahogy nem adatott már Rembrandt idején az ő kortársainak, de megadatott nekik, és minden más helynél inkább megadatott Hollandiában — de hol is van még úgy bent a víz a városban, akárcsak Vene-

ziában, hol szeli úgy keresztül-kasul a földet a víz, mint itt, hol ennyire levegő, ég és felhő, pára és káprázat minden, mint e lapos föld fölött, mely szinte csak arravalónak látszik, hogy a levegőt és eget hordozza, hol van a szürkének ennyi árnyalata, az árnyéknak ennyi fokozata, a tonusnak ilyen magába olvasztó olvadékonysága, hol ennyire árnyalat, csak árnyalat minden mint itt? Nem meglepő, ha az új művészet itt válik egyetemessé. Nyilván az se véletlen, ha kétszáz év múlva is, amikor a holland földről a művészet már rég elköltözött, a 19. századi nagy festői festészetnek, az impresszionizmusnak a holland Jongkind az egyik ihletője. Mikor ennek a látásnak és a hozzávaló természetnek az órája üt, még az a csoda is meg tud történni, hogy a képzőművészetben mindig epigon Anglia Constable-lel a 19. század új festészetének élére szökken (hogy aztán, persze, praeraffaellitáival megint kiessen a kortársi és honfitársi közösségből, vissza az epigonságba). A barbizoni festészet, Corot ezüstös nyárfái, opálos ege, gyöngyszínű vize, Courbet dombjainak, ligeteinek, vízpartjainak, tengeri hullámainak színe, Cézanne egének és vizének feneketlen mély kékje, Manet, Renoir, Degas s az egész impresszionizmus szín-fény-levegő-világa csak honfitársi földjükön születhetett, Párizs környékén, a Szajna és a Marne partján, a normandiai parton, és lefelé bárhol Marseille tájáig, mely déli és izzó, mégis más, mint az itáliai klasszikus vidék — ennek az egész művészetnek az eredetijeit (Cézanne „motif”-nak nevezte) ott látni a valóságban. Németországban csak a művész kellett hozzá, hogy ott is megszülessen, a természeti föltételei megvoltak, s ha nagy művész híján nem nagyként született meg, nem rugtatott az élre és nem nőtt akkorára, mint a francia, az eltaposó behemót hivatalos akadémizmus mellett a múlt század eleje óta szerényen-szépen virított, túlélte az akadémizmus hatalmát és egy ideig dominált is. Születhetett volna magyar földön is, a természeti valóságban itt is megvolt hozzá minden, a párák víz és a számlálhatlan árnyalatban káprázó-gőzölgő végtelen síkság a Duna—Tisza és más folyók mentén, a franciás hajlatú, kékellő dombok, Buda rokon környéke, a Balaton impresszionizmust lehellő-hívó szüntelen vibrálása-változása, néhol a hollandi ízű csatornák és valamikor a rokonságra figyelmeztető felkiáltó jelekként (nem külsőséges jelek — ez a fajta szél és levegő kell hozzájuk) a szélmalomok is. S ha nem itt született, más oka volt, de mikor ez a nemzet a maga valóságára ismert a kortársi művészetben és magáévá fogadta, amikor a földrész nagyobbjaival — azután, hogy a messze múltban nagyot produkált, s utána sokáig idegenek tettek helyette szinte mindent, maga szinte néma volt — kortárs és honfitárs tudott lenni, ez a kis nemzet nagyokat megelőzve időben és minőségben az első sorába lépett. Nem egy kaptafára ütötték ezt a magyar festészetet, elég gazdag hozzá, hogy többféle merjen és tudjon lenni, de elágazásaiban is egységesen beletartozik a kor, a természeti valóság és a festői stílus nagy közösségebe. Beletartozik már Munkácsy, mikor nem „képet” fest, hanem vizuális élményt, mikor akaratlanul és tudattalanul, a szenvedélytől elragadva azt csinálja, amit megölni szeretne (érdekes kiegészítő adalék Engels gyakran idézett megállapításához az önkéntelen mást-csinálásról, amilyen a királpártiak silányságát és a köztársaságiak derekasságát leíró királpárti Balzacé — az okvetetlenkedőknek mondván hadd tegyem itt még hozzá, hogy Munkácsy jayát, amivel kortárs tudott lenni, mindig a kor javához számítottam, a Búcsúzást pl., mióta ismerem, remeknek tartom), bele-belekukkantott még Székely Bertalan is a katasztrófális tudalékkosságát feledtető, egyszerre odavetett kis tájképein, hogy aztán Szinyei Merse hirtelen föllobbanó és el-

lobbanó csodájával egyidőben és utána szívvel-lélekkel tudatosan, elszántan, következetesen vállalja és nagyra növelje olyanok művében, mint Hollósy, a nagybányaiak, Csók, Derkovits, Egry, Szőnyi, Bernáth és mind a velük társak. Minden népnek közös szellemi hazája az a természet, amelyik a festői stílust lehetővé, természetessé, magától értetődővé, nemzetivé honosította neki — a stílus maga benne volt valahogy ebben a természetben és nemzeti változataiban. Ebben és ezért honfitársai egymásnak ezek a népek a festőiség égővén, ezért honfitársunk nekünk is Rembrandt.

Még csak egy objektív feltételt akarok megnevezni, amelyik az előzőből következik, ahogy az meg az ő előzőjéből. 19—20. századi képek motivumait látjuk a honfitársi tájakon, Páris körül, a fontainebleau-i erdőben, a Balatonon és másutt — hozzáteszem: *Rembrandt-képeket is lehet látni*, nemcsak múzeumokban, gyűjteményekben, hanem a *mai valóságban* mindenfelé. Persze, sehol se találjuk képei eredetijét, de valamilyen világításban tájat, utcát, szobát, embert, csoportot látva, önkéntelenül mondjuk: Rembrandt! Itt van valahogy köztünk, a mi valóságunkban. Ráismerünk, noha azonos Rembrandt-képet sose láttunk, nincs is. Valahogy mégis sok hasonló van. Aligha tudnánk eldönteni, azért látjuk-e a Rembrandt-képeket a valóságban, mert ő tanított rá, vagy magunk is látnók. Bizonyára mind a két okból. Láthattunk valamit Rembrandt ismerete nélkül, ami megkapott, azt mondtuk rá: milyen érdekes!, idővel láttunk Rembrandtban hasonlót vagy más hollandiban, s akkor tudatosult bennünk, hogy amit és ahogyan látunk, nem ötletszerű, véletlenszerű, nem mindenestől egyéni, hanem nagy múltú történeti valóság, egy nagy szellemi közösség objectivatioja. A jelenben, mindennapi környezetünkben ráismerünk a honfitársra, kortársra, a még elevenen élő történeti valóságra. Magamról elmondhatom, sokszor ütem téli estén paraszt szobában, elnéztem az olajlámpa meleg, arany szín világánál feketekendős idős asszonyt fonás közben, embert az asztalra könyökölve hallgatag, körülöttünk a mély sötétségbe átolvadó félhomály sejtelmes-bűvös köre, — láttam az irgalmas samaritánussal a lovat a magasra emelt lámpa fényen az istálló ajtajában, — az emmausi tanítványok atyafiait vacsora közben, — hányszor magát Rembrandtot, még a fejrevaló s a meghatározhatatlan színű nyűtt zeke is hogy hasonlított! — de nem győzném sorolni, mert nemcsak falun láttam, városon is, és nem egy országban, sokfelé, amerre jártam, rengeteg Rembrandt volt. Bizonyosan mások is láttak. Hogy Rembrandttól láttuk-e, kevésbé fontos, mint az, hogy ő előtte nem láttuk volna, de az ő kora előtt ő se, más se látta volna, mint ahogy nincs nyoma, mert ha látta is valaki, nem tudott fontos lenni neki, nem tudott belőle általános érvényű művészet, stílus születni. Történetileg lett ez a látás művészetben, valóságban egyaránt, történetileg el is múlhat, ezért jogosult és szükséges a vállalás kérdése, ha fontos nekünk, amit a jelenünkben még így itt levőnek tudunk.

Az így látott valóságban azon mód nincs külön forma, külön tartalom, mint a ráépülő művészetben. Benne minden jelent, érzékletesen mond valamit, ezért minden jelentős benne. A nem geometriai, hanem a valóságos, látott vonalban, a nem érzék-fiziológiai, hanem a valóságos színben, fényben, valeurban, tónusban, formában mindig több van, mint amit a tudományos abstrakció a maga ismereti céljára elkülönít, praeparál. És több van, mint amit akár jogtalan értékeléssel „tisztá formának” neveznek. Egyetlen vonásnak, egyetlen színnek is tartalma van — már a valóságban is, de ott a konkrét tartalom tudományos célból, mivel nem ő kell, mivel csak zavar, mellőzhető, „záró-

jelbe tehető“, a konkrét nézett valóságban jelen *lehet*, a művészetben jelen *kell* lennie, mert az ő konkrét jelenléte maga a művészet. A formától elválaszthatatlan tartalomnak végtelen a skálája a, hogy úgy mondjam, „ártalmatlan” jelentésektől az erkölcsi, világnézetig, a világ valamilyen valóságáig, az emberiség valamilyenként akarásáig, — attól amit egy fűszál, fa, táj, fejünk fölött az ég, egy emberi arc, emberek együttese mond, el addig, hogy mi a világ, mi *legyen* a világ, mi *legyen* az ember és az emberiség, — el az emberi lét végső lényegéig. Ezt értettem az elején, röviden utalva rá, hogy minden művészetben azonos ugyan a tartalom és forma, Rembrandtéban és a korabeli hollandokéban az azonosság maga is valahogy még témává lesz, amiből minden más téma következik. Témává lesz, mert egyaránt kiterjed mindenre, magát az egész valóságot is áthatja és minden ízében jelentőssé teszi, erre viszont csak a tartalom és a forma azonossága képes, semmi más. Ez a témává-tétel, ez a programszerűvé-tétel a nagy novum, a világtörténeti cselekedet. A reneszánsz művészetében qua művészetben, szintén azonos a tartalom a formával, de képen-szoborban gyakran külön tekinthető a tartalmi-vallási és a formai-művészi (a művészi tartalmat és formát azonosító) oldal. A vallási téma legtöbbször ürtűgy, alkalom a művészetre, nem ritkán a művészi fitogtatására; de mivel a tárgy kultusz-tárgy, erről az oldalról nézve a művészi: szolgálja a kultusznak, teljesen elég, ha kegyeszerre futja belőle. Nagy művekben — Leonardo Cenacoloja, Michelangelo Sistineja stb. — nem válik el a két oldal, lehetetlen az egyikben egyúttal a másikat nem látni, lehetetlen a Cenacolat vagy csak vonalak-színek-formák kombinációjának, remek művészi kompozíciónak, vagy csak „szentképnek” látni, de mintha az ilyen is azt mondaná: a vallás nagy dolog, a művészet nagy dolog, meg tudom tenni, hogy mindkettő a maximumát adja, méltó legyen egymáshoz, méltó legyen a szent helyhez, a kultuszhoz, de a kor határtalan művészi igényéhez is, — és nem ezt: a valóság minden része nagy dolog, mert kimeríthetetlenül gazdag, mind méltó a művészetre (a hulla, a marhatest, a heverő disznó, a rongyos koldus, a rongyos tanya stb.), a művészet méltóságán nem esik csorba semilyen „méltatlan” tárggyal, ilyen nincs, a művészet dicsősége, ha a legszerényebb, „legközségesebb” tárgyon ő is kimeríthetetlenül gazdag tud lenni, mint a valóság, a vallási témában se lenet kétértelműség, nem szánták a képet az oltárra, a téma nem ürtűgy, mindenestől azonos a formával, s ezen az azonosságon kívül vagy túl nincs semmi más dolga és értelme a világon. Ez a művészet nem másolja a természetet, mint némelyik naturalizmus akarta, nem is versenyez vele, mint a görög idealizmus hirdette, hogy valami tökéletesebbet, az örök ideában szándékoltat, de a silány empiriában megvalósulatlant alkotson, — gazdagodik rajta, szabadon, mert minden az övé, az egész jelentő valóság, és szabadon formálva-alkotva, mert se natura, se ideal, se metafizika, se dogma, se egyház nem köti; egyetlen elve, a forma-tartalom azonossága, csak abban köti, ami nélkül nincs konkrét valóság, nincs művészet, minden másban szabadon hagyja; s ami még köti: hogy a közönség, a megrendelő, vevő tud-e azonosulni vele ebben a szabadságban, tudja-e vállalni; kettejük, művészet és közönség szabadsága és kötöttsége közös-azonos.

A kérdést most már, azt hiszem, szabatosan és mindenkinék érthetően megfogalmazhatom. A kortársról, a honfitársról, a jelen valóságában még benne látható Rembrandtról szól: a mi korunk ilyen módon magáéként vállalja még őt és az ő valóságát, vagy művét már csak múzeumi tárgynak tekinti, valóságát, a minden részében jelentős valóságot pedig elmúltnak

vagy elmúlónak, amelytől talán éppen most, az atomkorszak küszöbén, vagyunk elváló félen? A kérdés jogosult a művészetre nézve, mert korunkban sokan hirdetik, hogy a korszerű művészet mást akar művészetként, de valóságként is mást lát és mást akar, annyira, hogy amit valóságnak szoktunk nevezni, egyáltalán nem akarja, vagy csak mint valami egészen végsőre redukált, távoli emléket, levethetetlen árnyat concedálja, mint a logisztika a tovább már nem egyszerűsíthető jeleket. Jogosult a valóságra nézve, mert a jelek arra vallanak, hogy az emberiség fordulathoz, új korszak kezdetéhez érkezett.

Hogy Rembrandt kora mostanáig tartott és még most is itt van, és mért tartott eddig és mért van még itt, megpróbáltam objektív föltételeit röviden vázolni. De most végéhez közeledik-e vagy folytatódik valamilyen változott formában? egyértelműen jelen vannak-e az elmúlásának vagy a folytatódásának objektív föltételei? van-e objektív lehetősége a vállalásnak, vagy a korszerűtlen vágyakozás sorsára van kárhozthatva?

Nagy praesumptio volna, ha itt felelni akarnánk a kérdésre. Elég, ha tudatosítani tudjuk, ha szembenézünk vele, nem felejtve, hogy objektív föltételek nélkül tehetetlenek vagyunk, viszont a föltételek se intéznek el semmit helyettünk-nélkülünk, hogy vállalás, cselekvés, harc közben derül ki, mi van eimúlásra ítélve, mi életre kiválasztva.

IV

A kérdés ma se csak művészeti-esztétikai: lehet, hogy olyan új világé, új valóságé, amilyen a kopernikusi tétellel kezdődött. Mint a forma és a tartalom, a Kunstwollen és a Wirklichkeitwollen is elválaszthatatlan egymástól (hogy a Kunstwollen nemzetközileg elfogadott szakkifejezés mellett a nélkülözhetetlen correlatum jelzésére ezt a kifejezést kreáljam — nem emlékszem, használták-e már valahol ebben a kapcsolásban, ha igen, annál jobb). Ha a kérdés a régi vagy az új világkép elfogadására irányul, nincs mód a választásra, mint nem volt Kopernikus idején az övé és a régi között. Nem ok nélkül utaltam rá legelől, hogy a tudományos igazságot, ha igazolhatóan igazság, nem lehet vállalni, vagy nem vállalni — maga a valóság van mögötte. Nincs mást mit tennünk, mint az elmúlt elbocsátani, úgy se tarthatjuk vissza, az újat tudomásul venni és megnézni, mi következik belőle ránk nézve. Akinck fontos a művészet, mi következik belőle a művészetre nézve is. Az semmiképpen se következik a fizikai világ változásából, hogy vele együtt az ember maga és az ő emberi valósága automatikusan megváltozik. Kopernikus után a Föld centrális helyzetének elvesztéséből, a mindenségben kicsivé, jelentéktelenné zsugorodásából logikusan a földi valóság elértéktelenülésének kellett volna következnie. Az ellenkezője történt. A valóság nagylogikája gyakran nem egyezik a mi mikrologikánkkal. A valóság saját értéke még sohase volt olyan magától és magáért való, mint akkor. A transcendentia megüresedő helyét elfoglalta a földi-emberi valóság értéke. Nagy változás történt, akkora, hogy új világtörténeti kort keltezhetünk vele, de bármekkora volt a változás, minden nem múlt, nem is múlhatott el vele, változott alakban is sok megmaradt az előző korok emberi valóságából. Rembrandt és a hollandi művészet máig élő valósága nem máról holnapra lett, előbb kezdődik, meg se lehetne mondani, mikor, valahogyan mindig

jelen van — az egyházi, transcendentális, világnézeti akadály elhárultával egyszerre ő foglalja el az egész helyet, a maga helyén és idején egyetlené, általánossá, egyetemessé válik. Őt akarja látni és láttatni a hollandi művészet. Az ember nem tud betelni vele, együtt akar vele élni az otthona falai közt is, mindennel, ami kint látható, az évszakok látványával, a rónával és csatornáival, tanyáival, szélmalmaival, a tengerrel, éggel, a kinti emberekkel és állatokkal, a kocsmák, műhelyek népével — de ami a legkülönösebb, kép alakjában külön még a saját szobáival, bútoraival, házanépével, önmagával is, nem elég neki az eredeti, amelyben lakik, képet is akar látni róla a falon. Nem tud betelni a környező valóság ezer meg ezer részletével, szüntelen változó arcával — és így van szó szerint „a palotától a kunyhóig”, mert a paraszt tanyá falait is ellepik a képek. Ki hallott ilyet valaha? S ha a messzi Kelet, a mesés Indiák exotikus tárgyai is tarkítják ezt a valóságot, szőnyeg, seiyem, ruha, turbán, fegyver, edény, ékszer, a bazárok kincsei és vásári portékája — Rembrandt szenvedélye! —, nem ri ki ebből a földhöz ragadt józan polgári valóságból, a holmi gazdái a Föld messzi tájain otthon vannak, festői a hazai szűrkeségben is olyan pompázó drágaköveket látnak, amilyen fölér minden exotikummal (Jan Vermeer!). Ma sincs logikai kényszere a valóság elértéktelenülésének. Történeti lehetőség természetesen van rá. Történetileg lett, ennél fogva el is múlhat, de mint a Kopernikus előtti sem múlt el egészen, neki se muszáj, nem is lehet az ember emberként való léte megsemmisülése nélkül.

Ma ugyan más a helyzet. A decentralizált világ Rembrandt óta még jobban, végtelenül kitágult, kiterjedése arányában az ember helye még jobban, most már mikroszkopikusra zsugorodott. Rembrandt valamivel fiatalabb, de nála hét évvel fiatalabb kortársa, Pascal (1623—62) mondja *akkor*, amikor az a hirtelen kitágult világ még kicsiny volt a mostanihoz képest: *Le silence éternel de ces espaces infinis m'effraie.* (A végtelen tér örök némasága megborzaszt.) Az ember ma már milliárdszor nagyobb térben van egyedül. Tudjuk — de ezen a fokon a különbség már nem számít: egy fényév vagy egy milliárd, egyaránt realizálhatatlan nekünk, egyformán elképzelhetetlenül nagy. — Másik végtelen is nyílt az ember előtt, az atom felé, és mindenestől elnyeléssel fenyegeti. Van oka borzadni — a kettővel szemben már sokkal több, mint Pascalnak. A banausos persze nem borzad, csak az életéért szűkül, de aki az értékeket félti, és tudja, milyen értékek pusztultak már el az emberiség életében, lehetetlen meg nem rendülnie a gondolattól. Nem a tudományos eredmények rendítik meg, — a gyakorlati lehetőségek. És nem annyira az atombombától fél — inkább a le'kiektől. A valóság ismerete eljutott az absztrakció olyan fokára, amelyen úgy, mint a világ kiterjedésében, közömbös, növelhető-e még — már így is realizálhatatlan, a modern fizika valósága elképzelhetetlen, operálni lehet vele, „látni” nem. Az absztrakt valóság ellensége a konkrétnek, bagatellizálhatja úgy — mint a végtelen világ bagatellizálhatta volna a kicsiny Földet és rajta az embert. Az ember azonban más választ adott — Rembrandt és társai a leghatározottabbat. Most viszont, tapasztalatból tudjuk, sikerült az elértéktelenítés, mert az ember maga segített benne. A kapitalizmus és a totalitarizmus atombombánál gyilkosabb Verdinglichungja tárggyá tette az embert. Kérdés: belenyugszunk-e? Itt megismétlem, nem elkerülhetetlen logikai következménye az új valóságnak. Az embernek nem fátuma, hogy tárgy legyen. Fölkelhet ellene, lerázhatja magáról. Csak akkor fátuma, ha vállalja. Csak a tárggyá vált embernek nincs értékes valósága.

Végső fogalmazásban a mi kérdésünk — a Rembrandtról és az ő valóságáról szóló kérdés, mely a mi valóságunk is — így hangzik: *ezt a minden ízében jelentősként megismert és ilyenként eddig vállalt valóságot vállaljuk-e tovább, akár mennyire változik egyébként a világképünk és az életünk módja, vagy elfogadjuk a világ absztrakttá válását, embertelenülését, aminek jelei az embericsségre való igyekezet mellett az elmúlt évtizedekben olyan szörnyen megmutatkoztak, ma is jelen vannak, fenyegetnek?*

Az ember egyedül magára van utalva. Minden az ő emberségén fordul meg. Azon a valóságglátáson, valóság-formáláson, mely érdemessé, jelentőssé, értékessé, szeretnivalóvá, az ember számára emberivé formálja a valóságot — amilyené formálódott Rembrandtéban is, mely — még egyszer — úgy művészet, hogy egyúttal valóság, világ, világnézet is.

Hogy a mi korunk mit fog felelni a kérdésre, nem a szavakon dől majd el, hanem a tetteken. És aszerint is, hogy a rembrandti szellemnek, a rembrandti humanitásnak mennyi része lesz benne.

Itt talán elég volt rámutatni — többre nem is telt az időből —, mint ma még objektív föltételekkel igazolható lehetősége, a fölkelés lehetőségére a ha fátum, magunk csinálta vagy eltúrte fátum ellen, és eszünkbe idézni, hogy a 350 éve született művész, akinél mélyebben még soha senkise láttatta az emberi, csak emberi valóság gazdagságát, ma még kortársunk, honfitársunk, és mért jelenthet nekünk még ma is nagyon sokat. Hatalmas szövet-ségesünk lehet a küzdelemben.

Pierre Curie halálának ötvenedik évfordulójára

NOVOBÁTZKY KÁROLY akadémikus

Pierre Curie emberi és tudományos egyénisége ötven esztendő szűrő-folyamata által hitelesített nemzetközi érték. Érezhet-e a mai kor embere nagyobb elégtételt annál, mint hogy életútjára nemcsak mai ideológiánk fény-szórói mutatnak rá, hanem a múlt egy-egy nagy alakjának irányjelző példája is? Milyen névvel illessük a múlt nagyjait, kik lelkiismereti kényszernek engedve, leválasztódnak koruk romlott társadalmi törzséről, undorral fordulnak el hamis konvencióitól és tiszta életükkel első példányai a megújuló társadalom nemesebb emberiségének? Azt hiszem, nem találunk megfelelőbb nevet számukra, mint ha a szovjet példát követve azt mondjuk róluk: igaz emberek.

Az igaz emberek csoportja szemben áll a rothadó társadalommal, külön etika és külön törvények szerint él. Az igaz emberekből születnek meg a nagy francia enciklopédisták és később a szocializmus törvényírói. A nagy tömegek eleven erejét irányítva, az igaz emberek teszik lehetővé, hogy a kellő pillanatban meginduljon az ideológiai és politikai lavina. Ilyen igaz emberről emlékezünk meg Pierre Curie személyében, aki ötven évvel ezelőtt halt meg.

Abban a világban, melyet Pierre Curie épített magának, a legfőbb irányító erő a tudomány szenvedélyes, odaadó szeretete. Curieban hiába keressük a tudós mellett a magánembert. Ő semmilyen más vonatkozásban nem él, csak a tudomány művelésében, a kutatás szeretetében. Leánya mondja róla: ha az ember elmerül a tudományban, könnyen lehetséges, hogy alig van miből élnie, mégis teljes gazdag életet él.

Curiék Elzászból származtak. Atyja tudós orvos volt, szabadgondolkodó, ki nem is gondolt arra, hogy gyermekeit megkereszteltesse. Mindkét fia, Pierre és Jaques, már egész fiatalon vonzódnak a tudományhoz. Pierre azonban akaratos és álmodozó, semmiképpen nem tűri a középiskola fegyelmét. Éppen ezért apja először maga oktatja, később kitűnő tanár vezetésére bízza. A módszer pompásan bevált, Pierre 16 éves korában leérettségizik, 19-ik évében pedig már egyetemi asszisztens. Első ifjúkori munkája teljesen eredeti. Szokatlan jelenség ez a tudomány történetében. Ritka az a fiatal tudósjelölt, aki nem az aktuális fizikai irodalomból, hanem egyenesen a természetből meríti az inspirációt. Az ifjúkori dolgozatok rendszerint adalékok, változatok, némi tovább fejlesztői ismeretes elméleteknek vagy kísérleti eredményeknek. Pierre Curiet, bátyjával együtt, teljesen önálló tapasztalat ragadja meg. Észlelésük szerint bizonyos kristályok azt a meglepő tulajdonságot mutatják, hogy bizonyos irányban összenyomva, felületükön ellentétes elektromos töltés keletkezik. A jelenséget piezoelektromosságnak nevezik. A két fiatal kutató hamarosan megállapítja, hogy a keletkezett töltésmennyi-

ség a nyomásváltozással arányos. Gyakorlati mellékterméke is van kutatásuknak: a piezoelektromos kvarcban rendkívül érzékeny elektromos töltésmérőt találtak. Pierre Curienak akkor még sejtelve sem lehetett arról, milyen hálás lesz egykor jövőendő felesége ezért a pontos eszközért, mikor a rádióaktív anyagok sugárzási (ionizációs) hatását méri. Talán nem érdektelen, ha néhány szóval kirajzoljuk, milyen lelki állapotba sodorta Curiet a kristályok tanulmányozása. Tisztán látja, hogy a természet egy rejtélyével áll szemben és rövid idő alatt minden idegszálával foglya ennek a rejtélynek. Nincs más gondolata, mint a kristályszimmetriának felderítése. A tudósnek költői állapota ez. A gondolat és a fantázia úttörő versenye, megtalálni a lehetőségek labirintusában Ariadné fonalát. Mert ez elvezet a mélységhez és ha ebbe csak egy futólagos pillantást vethetünk, meztelenül láthatjuk a természet erőit. Curie tudja és érzi, hogy ez az egyetlen pillantás az emberi élet beteljesülését jelentheti.

Különben is a fiatal Curie lelkileg nagyon diszponálva van a világtól idegen kutató szerepére. 20 éves korában elveszíti egy barátnőjét, akihez meleg vonzalom fűzte. Kétségbeesésében megfogadja, hogy azontúl szerzetesi életet él és csakis a dolgokra gondol, nem pedig az emberekre és saját magára. Más alkalommal pedig azt írja: a gondolkodásnak szentelem életemet, és ennek a tudatnak élnie kell agyam tekervényeiben. Életbölcességét egyetlen mondatba sűríti: Értенünk kell hozzá, hogy az életből álmot, álmainkból pedig valóságot csináljunk.

Föltétlenül álomban él, mert cseppet sem bántja, hogy hazája nem veszi tudomásul alkotásait. Az akkori Franciaország nem hálás talaja a kutatónak. A politika abszorbeálja az általános érdeklődést. Jelentéktelen árnyalatokon kap hajba a polgárság, végeletlenül folyik a politikai vita társadalmi összefüggéseken. Az ország bővelkedik kitűnő fizikusokban, de a köztudat csak a cégjelzett nagyságokat ismeri. Annál jobban esik Curienek, hogy Anglia világhírű fizikusa, lord Kelvin, áradozó elismeréssel fogadja dolgozatait. Ha ellátogat Párisba, rendszeresen elmegy a Fizikai Társulatba, hogy Pierre Curie előadásait meghallgathassa, sőt a hazájában ismeretlen fizikustól találkoztó kér. Órák hosszat ül együtt a két egymástól annyira elütő fizikus és tudományos kérdésekről vitatkozik. A találkozás helye Curie nyomorúságos laboratóriuma a Fizika és Kémia Iskolájában, ahol Curie minden segéderő nélkül harminc növendéket részesít oktatásban. Lord Kelvin szó szerint végtelen háláját nyilvánítja ki előtte, hogy apparátust küldött ki neki, melyen a piezoelektromos kvarc ragyogó felfedezését tanulmányozhatja. Egyszermind szívesen elismeri Curie prioritását saját kutatási eredményeivel szemben.

Curie másik ifjúkori munkája a mágnesség körébe vág. Erdemes itt egy kis szemlét tartani az addig elért eredményeken. Mióta Coulomb, a kiváló francia fizikus megállapította, hogy két mágneses mennyiség a köztük levő távolság második hatványával fordítottan arányos erőt fejt ki egymásra, egyszerre kitárult a kapu, melyen át bevonulhatott a matematika a mágnesség területére. A fizikus mindig örömmel fogadja matematikus munkatársát. Mert annak megjelenése azt jelenti, hogy sikerrel járt a fizikus titáni küzdelme, mely mindig és mindig abban áll, hogy minőségi észleleteket mennyiségi vonatkozásra vezessen vissza. Kiváló matematikusoknak nagyszerű alkotásairól számolhatunk be. De ezek az alkotások mind az anyagon kívüli mágneses térre vonatkoztak. Maga a ragyogó Maxwell-féle elmélet is csak ott érez biztos talajt a lába alatt, ahol nem kell az anyag rejtelmes tulajdonságaival

számolnia. A mágneses jelenségek az anyagon belül jóval komplikáltabbak, mint az üres térben. Szinte természetes, hogy Curie ezt a területet választja kutatása tárgyául. Eredményeit egy törvény foglalja össze, mely az ő nevét viseli. A Curie-féle törvény a testek egy igen kiterjedt osztályára vonatkozik, mely a paramágneses anyagokat foglalja magában. Hogy miben áll a paramágnesség, azt könnyű közérthetően megmondani. Rúd alakú paramágneses test elektromágnes két sarka közé függesztve mindig beáll a sarkok irányában. Az elemi magyarázat abban áll, hogy a testben magában rendkívül sok kész apró mágnes van jelen, mely atomi méretű. Ezeket elemi mágneseknek szokás nevezni. A hőmozgás révén az elemi mágnesek folytonos ütközéseknek vannak kitéve és így természetes, hogy mágneses tengelyük pillanatról pillanatra más-más helyzetet vesz fel. A tengelyek kölcsönös helyzetei átlagosan a legteljesebb rendezetlenség képét mutatják. Ez az oka annak, hogy a test önmagában semmiféle mágneses tulajdonságot sem tár elénk. Amint azonban külső mágnes hatásának tesszük ki, az elemi mágnesek tengelyei a külső mágneses tér irányába igyekeznek beállni és így a test is mágnessé válik. A beállás annál teljesebb, minél nagyobb a külső irányító erő, a rúdnak póluserőssége tehát arányos a külső mágneses erővel. A beállás ellensége, a hőmozgás, természetesen mindig jelen van és felmerül a kérdés, milyen mértékben zavarja meg az elemi mágneseket. Erre ad feleletet a Curie-féle törvény. Kimondja, hogy a test mágnessége fordítva arányos az abszolút zérusponttól számított hőmérséklettel. Ez nyilván azt jelenti, hogy a test mágnessége annál inkább aláveti magát a külső mágnesező erő hatásának, minél kisebb a hőmozgás ellenséges hatása.

Curie azonban kiterjesztette vizsgálatait az úgynevezett ferromágneses anyagokra is. Ilyen pl. a vas vagy a nikkell. Ha vasrudat helyezünk elektromágnes sarkai közé, a vasrúd ugyanazon külső mágneses tér mellett akár milliószor erősebb mágnessé válik, mint pl. a platinarúd. Viszont fokozva a külső mágneses tér nagyságát, csakhamar azt tapasztaljuk, hogy a felfüggesztett vasrúd mágnessége már nem növekszik. Azt szokás mondani, hogy a rúd a telítettség állapotába jutott. Itt tehát már szó sincs arról, hogy a vas vagy a nikkell mágnessége arányos a külső mágnesező erővel. Megjegyzendő, hogy éppen a ferromágneses anyagok játszanak a technikában elsőrendűen fontos szerepet. Jóval bonyolultabb problémát jelentettek az elmélet számára, mint az egyszerű paramágneses anyagok. Curie kutatásának tárgya itt is a hőmérséklet befolyásának tanulmányozása volt. Eredményei rendkívül érdekesek. Megállapította, hogy a ferromágneses anyagok különleges tulajdonságai csak bizonyos hőmérsékletig állanak fenn. Azontúl a ferromágneses anyagok rendes paramágnességet mutatnak, vagyis mágnességük már arányosan növekedik a külső mágnesező erővel. A jellegzetes hőmérsékletet, melyen ez a fordulat beáll, az illető anyag Curie-pontjának szokás nevezni.

Különös változást szenved most máf Curie törvénye is. A paramágnessé vált test mágnessége már nem a teljes hőmérséklettel, hanem csak a Curie-ponttól számított hőmérséklettel fordítva arányos. A Curie-törvény tiszta tapasztalati igazság, nem pedig elméleti spekuláció eredménye. De teljesen félreismernők Curie egyéniségét, ha kétségbe vonnánk, hogy éjjelt nappallá téve nem igyekezett volna elméletileg is értelmezni törvényét. Ebben azonban megelőzte honfitársa, Pierre Weiss, a belső térerősség feltételezésével. Vajon hogyan érintette Curiet ez a megelőzés? Nem bántotta-e tudományos becsületét? A legkevésbé sem. Ő maga jelenti ki, egyáltalán nem fontos, hogy ki

fedez fel egy természeti igazságot, a fontos az, hogy egyáltalán felfedezzék.

Mikor Curie 1905-ben mágneses kutatásait lezárja, mindössze 36 éves. Tudós barátai ismerik és nagyra értékelik alkotásait. Tudtára adják, hogy a Sorbonne egyik professzora vissza fog lépni és felszólítják, pályázzék a helyére. Csakhogy Curie jól ismeri azt a lealázó kilincselést, bókólast és hízélgést, amely nélkül az akkori társadalmi viszonyok között tanszéket elnyerni nem lehet. Visszautasítja az ajánlatot és kijelenti, hogy ezekre az elkerülhetetlen fondorlatokra, melyek a legjobb embert is elrontják, sohasem lesz hajlandó. Hasonlóképpen nem engedi meg, hogy a Fizikusok Iskolájának igazgatója akadémiai kitiüntetésre előterjessze. Nagyon jól tudja, hogy önérzetét kellene érte áruba bocsátania.

Egy év múlva, 37 éves korában következett be életének sorsdöntő eseménye. Megismeri és nőül veszi Sklodowska Mária. Az érett férfi egy pillanatra sem gondol kora ifjúságának fogadalmára, sőt elejti azt a mély lélektani meglátást is, melyet egyszer a férfi és a nő viszonyáról papírra vetett. Érdemes felemlíteni. Azt mondja: a nő sokkal inkább szereti az élő életet, mint a férfi, azért oly ritka a zseniális asszony. Innen van, hogy ha a férfi titokzatos kényszertől hajtva, minden gondolkodását egy műnek szenteli és így természetellenes módon kiemelkedik közvetlen környezetéből, azonnal ellentétbe kerül a nővel. Az anya elsősorban gyermeket akar maga körül, a feleség pedig teljesen rendben levőnek találja, hogy akár a legnagyobb lángész is pihentesse szellemét egy kedveskedő óráért. Ez a harc mindig egyenlőtlen, az előny mindig a nő oldalán van, mert ő az élet és a természet nevében igyekszik bennünket a Földre visszavezetni. Most ez az aggodalma széjjelfoszlik. Sklodowska Mária olyan élettársat ismer meg, aki maga is vak és süket az élet örömeivel szemben, aki hajlandó és képes is férjét a tiszta gondolkodás régióba követni. A házasságkötés pillanatától kezdve Pierre Curie és Sklodowska Mária egy személy. Ime egy jellemző részlet. Nászútjukon bebarangolják a vidéket. Különösen szeretik az ösvény nélküli erdőszűrűséget, ahol emberekkel nem találkoznak. Elöl jár Pierre. Magas, karsú alakján lötyög a teljesen antimodern ruha. Utána lépked Mária. Pierre szakadatlanul és áradozva beszél a kristályok és általában a természeti jelenségek szimmetriájáról. Felesége átszellemülten hallgatja, válaszai találóak és eredetiek. Az ilyenfajta nászútnak talán van komikuma. Én inkább hajlandó volnék benne a tudós természetrajzában egy igen jellemző vonását látni. Az ember teljesen áthasonul a problémává. Ember és probléma egy. Minden életszükséglete gépiessé válik. Ime az élelapok kedvelt figurája, a szórakozott professzor. Soha ennél képtelenebb megállapítás! Ez nem szórakozottság, hanem a legnagyobb gondolatkoncentráció. Newton, Ampère, Curie nagymesterei az összpontosításnak. Szegény Pierre Curie ennek lett az áldozata.

Az egybekelés után ragyogó doktori disszertációt ír, de továbbra is szegény tanára a Fizikusok Iskolájának, havi háromszáz frank fizetéssel. Felesége ugyanabban a sivár laboratóriumban dolgozik, mint ő. Elérkezik az ideje annak, hogy Mária is doktori disszertációt írjon. A témaválasztás egyáltalán nem könnyű. Az akkori kor sajátságosan tespedő kora a fizikának. A mechanika már régen befejezett egység volt, a hőelmélet a maga két főtételével, az elektrodinamika a nagyszerű Maxwell-féle elmélettel ugyancsak a befejezettség jellegét mutatta. Mikor a fiatal Planck megkérdezte Jollyt, hogy ugyan a fizikának melyik kérdésével érdemes foglalkozni, nagyon furesza választ

kapott. Jolly kijelentette, hogy a fizika tanulmányozásával már alig érdemes fáradni. A fizikának nincs kérdőjeles fejezete, a munkát mindenütt bevégezték. Jolly természetesen tudta, hogy problémák vannak, de azok egytől egyig óriásproblémák. Ezeket tényleg nem ajánlhatta. Nyitott kérdés volt pl. a hősugárzás elmélete, még sokkal inkább a színeképek teóriája, a fájhó csökkenése alacsony hőmérsékleten és több hasonló. A klasszikus fizika itt gránitfalakkal állt szemben, feladta az ostromot és a fizikusok nagy többsége respektálta a fegyverszünetet. Végre a huszadik század küszöbén egy újabb óriásprobléma, a rádióaktivitás, meghozta egy új kor derengését.

A nagy csoda abban az időben a Röntgen-sugárzás volt. Poincaré felvetette a gondolatot, vajon fluoreszkáló anyagok nem bocsátanak-e ki hasonló sugárzást, ha előzetesen ki voltak téve a napfény hatásának. Erre Henri Becquerel, a híres kísérleti fizikus, kiterjedt vizsgálatokba bocsátkozott. Többek között uránsókat helyezett el a fekete papírba csomagolt fotografikus lemezre és azt tapasztalta, hogy ugyanúgy megfeketítik a lemezt, mint a Röntgensugár. Csakhogy óriási meglepetésére akkor is így hatnak, ha előzetesen nem voltak kitéve a nap besugárzásának. Arról van tehát szó, hogy az uránsók maguktól, spontán bocsátanak ki valamilyen titokzatos sugárzást, mely áthatolva a fekete csomagoló papíron, megfeketíti a lemezt. Másik nevezetes hatásuk, hogy a levegőt erősen ionizálják úgy, hogy a töltött elektro-szkóp a besugárzás hatására töltését csakhamar elveszti. Tovább azonban nem jutott. Az uránsugárzás természete titok maradt.

Ezek a Becquerel-sugarak a legnagyobb mértékben felkeltették a Curie-házaspár kíváncsiságát. Mikor tehát Curiené a tervbevett doktori disszertáció tárgyát illetőleg tanácsot kér férjétől, Pierre habozás nélkül a rádióaktivitást ajánlja. Felesége elfogadja az óriásproblémát és megindul a négyéves harc, mely a maga regényességében és hősiességében szinte páratlanul áll a tudomány történetében. Pierre Curie hatalmas elméleti felkészültsége és feleségének megingathatatlan akarata összeméri erejét a hivatalos tudományos körök teljes közömbösségével, a munkaviszonyok példátlan mostohaaságával. Pierre hiába kér megfelelő laboratóriumot a Sorbonnetól, udvariasan elutasítják. Saját intézeténél, a Fizikusok Iskolájánál, ismételt utánjárásra mégis sikert ér el. Kiutalják neki és feleségének az udvaron meghúzódó deszkabódét, melynek rozszant teteje átengedi az esőt, áramcsatlakozása nincs, télen pedig szinte fűthetetlen. Felszerelése mindössze néhány konyhaasztal, melyeken régebben hullákat boncoltak. Ez a rettentően sivár munkahely a négyéves harc színtere.

Máriára hárul az előcsatározás. Pierre még nem tud elszakadni saját témájától, a kristályszimmetria rendkívül bonyolult problémájától és a kristálynövekedés kérdésétől. Felesége azonban már rövid néhány hét alatt pozitív eredményeket könyvelhet el. Az uránere sugárzásának erősségét elektrométerrel méri. Ilyen módon megállapítja, hogy a sugárzás erőssége arányos az érceben jelenlevő urán mennyiségével, de külső behatások semminemű befolyással nincsenek rá. Se melegítés, se megvilágítás, de még az urán vegyülete sem változtatja meg sugárzásának erősségét. Ez már kétségtelen jele annak, hogy a rádióaktív sugárzás tisztán és egyedül az urán atomjától származik. Felmerül most már a kérdés, vajon az urán az egyedüli kémiai elem-e, mely a rádióaktív sugárzás tulajdonságával rendelkezik. Curiené sorban vizsgálja az akkor ismeretes kémiai elemeket és csakhamar megállapítja, hogy a torium is sugároz. Úgy látszik, hogy ezzel a kísérleti puhatolódzás véget ért. A Curie-

háaspár most már meg van győződve, hogy akármilyen előkapott anyag sugárzásának erőssége szigorúan arányos a benne foglalt urán és torium mennyiségével. Curiené a továbbiakban inkább szórakozásból előveszi az intézet ásványgyűjteményét és megméri az egyes darabok rádióaktív intenzitását. Ekkor azonban óriási meglepetés éri. Vannak ásványok, melyek sokkal erősebben sugároznak, semmint urán vagy toriumtartalmuk megengedné. Kész ellentmondás az urán-toriummennyiség és a sugárzási erősség kísérletileg bizonyított arányosságával.

A kérdés annyira súlyos, hogy most már Pierre is félreteszi egyéb problémáit és teljesen bekapcsolódik a rádióaktív vizsgálatokba. Az első gondolat, hogy a mérésekben valahol hiba történt. Curiené megismétli a méréseket kétszer, háromszor, tízszer, hiba sehol nincs. A háaspárban egyszerre villan fel a gondolat, hogy a megmagyarázhatatlan nagyfokú sugárzás csakis új, eddig ismeretlen elemtől származhat. Hiszen az ismert elemeket Curiené már végig vizsgálta. Ez a gondolat az idők folyamán sziklaszilárd meggyőződéssé válik bennük.

De csakis bennük. Fizikus és vegyész szaktársaik, kikkel közölték felfedezésüket, merev kételkedéssel fogadták elgondolásukat. Hiba volna korholni kétkedéseiket. Hiszen csak a józan tudomány törvényes álláspontját képviselték. Mikor fogadhatja el a vegyész az új elemet tényleg létezőnek? Akkor, ha ismeri atomsúlyát, vegyértékét, kémiai tulajdonságait. Curiek egyiket sem ismerték. De tudományos becsvágyuk le van kötelezve. Tisztán kell előállítaniuk az ismeretlen új elemet. Akkor még sejtelmük sincs arról, micsoda gigászi feladatra vállalkoztak. Abban az illúzióban élnek, hogy az új elem az uránszurokércben 1 százaléknyi mennyiségben van jelen. Vajon mit határoztak volna, ha már a kezdet kezdetén tudták volna, hogy a milliomodnál is kisebb az előfordulási arányszám? Több tonna szurokércben egyetlen gramm rádium. Egészen bizonyosan akkor is nekifogtak volna.

Amint a szülő már a gyerek születése előtt nevet választ számára, úgy a két Curie is megegyezett a *rádium* elnevezésben, jóval annak születése előtt. A rádium különválasztása a tapasztalt Pierre elgondolása szerint történt. A rendes kémiai analízis útján szétválasztják a szurokércben foglalt elemeket és külön-külön megmériük minden egyes alkotórész rádióaktivitását. Ilyen módon megtudják, melyik részhez csatlakozott az ismeretlen elem. Ezzel az eljárással lassan-lassan megszabadulnak a nem sugárzó, használhatatlan tömegmennyiségtől és tovább folytatják a sugárzó részek szétválasztását. Curiené ott áll a szabad udvaron a kád előtt, melyben a szurokére fortyog, a maró gőzfelhők közepette levegő után kapkod és embermagasságú hatalmas vasrúddal kavarja a forrongó tömeget. Pierre a bódében ül komplikált számításokba merülve vagy precíziós méréseket végezve. A kezdeti salak eltávolítása után felesége is csakhamar csatlakozik ehhez a magasabbrendű munkához. A munkakörülmények azonban rettentően mostohák, télen szinte kibíratatlan a helyzet. De azért megszakítás nélkül folytatják munkájukat. Ez pedig egy tucat ember számára is sok volna, kettőnek gyötrően lassú. Telnek az évek és Pierre, ki az új elem létezéséről amúgy is meg van győződve, sőt néhány tulajdonságát közelítően már meg is határozta, hajlandó volna a munkát elhagasztani. De felesége szívósságának és tudományos kíváncsiságának nem tud ellenállni. Végre 1902-ben elérkezik a diadal napja. Miután már előzően előállítottak egy kevésbé rádióaktív elemet, a poloniumot, most már a rádium mágikusan kék fénye is ott terjeng a bódé sötétségében.

Pierre Curie több értekezésben számol be az új elem csodálatos tulajdonságairól. Ír az indukált rádióaktivitásról és a rádium emanációjáról. Ír a rádium spontán hőkibocsátásáról, a hőgyógyforrások rádióaktivitásáról és a rádium élettani hatásáról. A Curie név európai hírűvé válik. Curie és felesége központjai a hatalmasan meginduló rádióaktív kutatásoknak, mindenki hozzájuk fordul tanácsért. A haladás szédítő. Egymás után fedezik fel a különböző országokban a még ismeretlen rádióaktív elemeket: a mezotoriumot, a rádiótoriumot, az ioniumot, a protaktiniumot és a rádiumólmot.

Valósággal megdöbbenő volt a rádium hőfejlesztése. 1 gramm rádium egy óra alatt 100 grammcaloria hőt fejleszt. Honnan ez a hő? Hiszen ez a hőfejlődés megdönti az energia megmaradásának elvét. Emlékeztet még a riadalom, melyet ez a megállapítás keltett. Egy évre reá ugyan Rutherford megadja a rejtély nyitját azzal, hogy a rádium nem változatlan, atomjai széjjel-esnek és a közben kilövellt alfa-részecskék okozzák a felmelegedést. De a nagy csodálkozás megmarad, csak más irányba terelődik. Az atomok tehát nem állandók, amint évezredek óta gondolták, szétesésükből fokozatosan más és más elemek keletkeznek. Curie Éva írja anyja életrajzában: a látszólag életelen anyagban sűrű egymásutánban történnek a születések, ütközések, gyilkosságok és öngyilkosságok. Drámák játszódnak le ezekben a kicsiny világokban, kérlelhetetlen szükségszerűséggel, a természet sajátos törvényei szerint. Erre tanított meg a rádióaktivitás. Lerántotta a fátyolt a világ leg-súlyosabb személyiségéről, az atommagról. Ma már tudjuk, hogy a mag a mindenség trezorja, melyben a legértékesebb kincs foglaltatik: az energia. Mégpedig oly tömör formában, melyről a rádium hőfejlesztése csak gyöngé-izelítő. Ma már jobban ismerjük képességeit. Bemutatkozott egyfelől az atom-máglyában, másfelől a hirosimai bombában.

De ez későbbi fejlemény. Minderről Curieék még semmit sem tudtak. Ők még azt a tiszta örömet érezték, melyet a természet titkainak feltárása okoz. Legfőbb gondjuk pedig az volt, hogyan menekülhetnének a dicsőség tolakodó következményei elől. Pierre nemcsak veleszületett ellenszenvből irtózik a nyilvános ünnepléstől, hanem elvei alapján is. Gyűlöl minden rang-és osztálykülönbséget. Visszautasítja a becsületrendet és a tudomány terén sem viselheti el a kasztrendszer. Az érvényesülési vágy vadidegen tőle. Teljesen azonban nem zárkozhatik el. 1903-ban a londoni Royal Institution meghívására előadást tart a rádiumról. Kénytelen-kelletlen el kell fogadnia az Akadémia egyik legnagyobb kitüntetését, a Davy-érmet. Hazahozza a nehéz aranyplakettet, alkalmas megőrzési helyet keres neki otthonában, közben elveszíti, majd mikor megtalálja, Irène leányának adja játékszerül. Ugyan-ezen év decemberében megjön a legnagyobb külső elismerés. A svéd tudományos Akadémia megosztja az évi fizikai Nobel-díjat Henri Becquerel és a Curie-házaspár között. Ennyi külső elismerésre most már a hivatalos Franciaország is megmozdul — utolsónak. A Sorbonne tanszéket ajánl fel Pierre-nek. Elfogadja, de életének leghőbb vágya: a tisztességes laboratórium, melyben segéderőkkel sikeresen dolgozni lehet, teljesítetlen marad. Lehet, hogy később ez a vágy is teljesült volna, de — leánya szavait idézve — a halál sokszor gyorsabb, mint a hatósági közeg. 1905-ben végre az Akadémia is tagjává választotta. Igaz, hogy majdnem megbukott. Gőgösnek tartották, mert a maga számára nem tudott kérni. Saját előnyével nem törődött.

Csak ki kellett volna nyújtania a kezét, hogy tekintélyes polgári jólétre, sőt gazdagságra tegyen szert. A rádium tulajdonságai közül különösen élet-

tani hatása vonta magára a közfigyelmet. Kitűnt ugyanis, hogy a rádium-besugárzás beteg sejteket elroncsol, rosszindulatú daganatokat és a rák bizonyos formáit gyógyítja. Kiváló francia orvosok foglalkoztak ezzel a gyógymóddal, a Curie-terápiával. Kereslet indult meg a rádium iránt, rádiumipar volt keletkezésben. A rádium a legértékesebb anyaggá vált, egy grammjának ára megközelítette az egymillió aranyfrankot. Curieék a rádium tiszta előállítására új technikát találtak ki, csak ennek alkalmazásával lehetett gyári előállításra gondolni. Ha Curieék szabadalmaztatják eljárásukat, gond nélkül élhetek volna, sőt amiről csak vérző szívvel mondtak le, saját laboratóriumot is építhettek volna. Mikor Amerikából befut az első ajánlat, Pierre szóvá teszi az ügylet felesége előtt. Tanácskozásuk rövid. Megegyeznek, hogy beteg emberek gyógyításából nem húzhatnak hasznot. Kimondják a gyönyörű szót: ellenkeznek a tudomány szellemével.

Ötven évvel a rettenetes katasztrófa után az ember még mindig dermedten szemléli a végzetet. Szeretne odakiáltani, Pierre Curie ébredj, gondolj egy pillanatig saját magadra is. Pierre mélységes elmélyedésben keresztezi a forgalmas Rue Dauphine-t, megrakott társzekér alá kerül és nem kell fel többé. Mikor agg édes apja megtudja a gyász hírt, így kiált fel: vajon mire gondolhatott?

Kézzelel fogható, szemmel látható materiális erő árad Curie hagyatékából. Társadalmi alkattunkat, erkölcsi felfogásunkat egy világ választja el az ő korától. Mégis közvetlen utódai, gyermekei és veje, Joliot Curie, átléptek a szakadékon és vezető szerepet vállaltak a szocializmus megvalósításában és a béke megvédésében. Nem az ő szellemének sugallatára történt-e ez? Harmadik gyermeke azonban még nem foglalt véglegesen állást. Egyik lábával a szakadékon innen, a másikkal túlra áll. Ki ez a harmadik gyermek? Senki más, mint ő felsége, az atommag. Élet és halál ura. Ha dühében végigsüvíti a földön, népek és országok pusztulnak bele, és fű nem nő a nyomában. Ha pedig úgy akarja a jövő, könnyű és gazdag élet áldását hintheti szét a világon. Borzalmas erő, de kormányozható erő. Kormányja az emberiség élő lelkiismerete.

Pierre Curie utolsó gondolata pedig bizonyosan ott rejtőzik az emberiség színarany tabernakulumában, ahová a történelem keze óvatos válogatással helyezi el az örök értékeket.

A matematikai logikáról

Vitaindító cikk

KALMÁR LÁSZLÓ levelező tag

1

A logika törvényeit az emberiség azokból a tapasztalataiból absztrahálta, amelyek azt mutatták, hogy ha bizonyos módon gondolkodunk, akkor igaz, vagyis az objektív valóságot — mint azt a gyakorlat igazolja — hűen tükröző gondolatokhoz jutunk, míg a gondolkodás bizonyos más módjai hamis, vagyis az objektív valóságnak meg nem felelő gondolatokhoz vezethetnek. Az ilyen tapasztalatok megszerzésében a mindennapi gyakorlati életen kívül fontos szerepe lehetett a tudományos, többek között a matematikai gondolkodásnak. Ismeretes, hogy a görög rabszolgatársadalom, amelyben először történt meg a logika törvényeinek rendszerbe foglalása, viszonylag nagyon fejlett matematikai, különösen geometriai ismeretekkel rendelkezett. Az ókori görög geometerek kiterjedten alkalmazták egyrészt általános törvényszerűségek feltárására, másrészt könnyen kezelhető, habár a valóságot csak megközelítőleg tükröző fogalmak (pl. a pont, az egyenes, a sík fogalma) kialakítására az absztrakció módszerét, állításaik igazolására pedig a deduktív bizonyítás* eljárását. Arra is vannak adatok, hogy a geometriát ebben a korban nagyon megbecsülték és a gondolkodás fejlesztésére kiválóan alkalmas stúdiumnak tekintették; pl. Platón Akadémiájának felirata a hagyomány szerint az volt, hogy *μηδὲὶς ἀγεωμέτρητος εἰσὶτω*, azaz: senki, aki nem ért geometriához, be ne jöjjön! Ennek a körülménynek — azon kívül, hogy a görög közéletnek a rabszolgatársadalom keretein belül viszonylagos fejlettsége és a további fejlődés szükségessége élénk politikai vitákra adott alkalmat, amelyek szintén kitűnő alkalmak voltak a logika törvényeinek absztrahálásához szükséges tapasztalatok gyűjtésének — bizonyára fontos szerepe volt abban, hogy a logika éppen az ókori görög társadalomban vált először tudományos rendszerré.

ARISZTOTELÉSZ, akinek e rendszer kialakításában és megfogalmazásában elévülhetetlen érdemei voltak, nemcsak kiváló filozófus volt, hanem kora szinte valamennyi szaktudományának alapos ismerője és nem egynek továbbfejlesztője is. Ennek köszönhető, hogy logikai rendszere teljes összhangban volt kora szaktudományaival, többek között geometriájával is, azok fejlettségi fokának megfelelt és szükségleteit kielégítette.

* A „deduktív bizonyítás” kifejezést itt abban az értelemben értem, amilyen értelemben a matematikát deduktív tudománynak szokás nevezni; semmiesetre sem csupán az általánosról az egyesre (vagy a különösről) való következtetésen alapuló bizonyítást értem rajta.

A további fejlődés során azonban lassanként megbomlott a logika tudománya és a szaktudományok, különösen a matematika közötti összhang. A logika tudománya, amely ARISZTOTELÉSZ kezében a tudományok történetében példa nélkül álló rohamos fejlődésen esett át, utána hosszú időn át megtorpant fejlődésében, megmerevedett. Ez a folyamat már az ókorban megkezdődött; oka talán éppen ARISZTOTELÉSZ logikai rendszerének viszonylagos tökéletessége volt, amely alkotójának páratlan tekintélyt szerzett, és amely miatt kortársai és utódai közül a legtöbben úgy vélték, ehhez a rendszerhez nem igen tehetnek hozzá. A hűbéri társadalom azután fetisizálta ARISZTOTELÉSZ tekintélyét. A logikát ugyanis egyedül a maga teológiai ideológiájának széleskörű elfogadtatására szolgáló eszköznek tekintette; márpedig erre a célra csak a fejlődés lehetőségétől elzárt és így a gondolkodást — amely szabadjárára engedve feltárta volna a feudális ideológia képtelenségét és a hűbéri társadalom ellentmondásait — merev keretek közé záró logika felelt meg. Így vált a logika tudománya ARISZTOTELÉSZ remekművéből, amely eredeti formájában magában rejtette fejlődésének csíráját is, a skolasztika kezében a feudalizmus eltorzított és dogmatikussá tett ideológiai fegyverévé. A logika tudományának tovább fejlesztését a skolasztika egész rendszere gátolta; de enélkül sem lehetett volna sok alkalom ebben a korban újabb logikai törvények felfedezésére vagy az előzőleg felfedezettek szabatosabbá tételére, hiszen a teológiai nézetek, amelyek körüli vita a logika alkalmazásának fő területe volt, nem alkalmasak arra, hogy igazságukat a gyakorlatban kipróbálja az ember és így újabb tapasztalatokat szerezzen a vita során alkalmazott gondolkodásmód helyességére vagy helytelenségére nézve.

A szaktudományok, köztük a matematika is, eközben tovább fejlődtek. EUKLEIDÉSZ az alexandriai korban már alkalmazta a geometria területén a modern matematikára jellemző axiómatikus módszert; emellett sokmindent az előzőleg működött matematikusoktól vett át, pl. az arányok tanát, olyan formában, amely a matematikai szabadságnak szinte még ma is mintául szolgáló példáját mutatja, Eudoxosztól. A geometriai bizonyításokban alkalmazott mind bonyolultabb és bonyolultabb következtetésmódok hamarosan túlnőttek az ARISZTOTELÉSZ és rendszerének néhány tovább fejlesztője által vizsgált (és később a skolasztikusok által egyedül megengedettnek minősített) szillogizmus-fajták körén, és ha egyáltalában, akkor is csak nagyon erőltetett módon voltak azok skémáiba belekényszeríthetők. De az új és új, a matematikai kutatásban szükségessé váló fogalmak definíciójában sem tarthatta magát a matematikus a definíció arisztotelészi formáihoz. Az ókor görög (és római) matematikusai nem szálltak ugyan vitába ARISZTOTELÉSZ tekintélyével, de szabadnak érezték magukat abban, hogy rendszerének kereteit, amint ez szaktudományuk terén szükségesnek mutatkozott, áttörjék.

A skolasztikus logika siralmas állapotát, amely már megtagadta ezt a szabadságot a szaktudástól, megsínylették a szaktudományok, köztük a matematika is. Ennek tulajdonítható, hogy az ókori virágzás után a hűbéri korszakban Európa-szerte hanyatlás állt be a matematika fejlődésében, és csak az arab nyelvű kultúra területén fejlesztették tovább a görögöktől átvett matematikai örökséget. Itt történt meg a görögök matematikájának ötvözdése az indiai és részben a kínai matematikai kultúra eredményeivel is.

A fejlődő kapitalizmus korában, elsősorban a termelőerők rohamos fejlődésével kapcsolatban felmerült mechanikai problémák hatására, de azért is, mert a skolasztika nyomása enyhült, hiszen a feudalizmus megdöntéséért

vívott harcokban meggyengült, ismét rohamos fejlődésnek indult a matematika. A differenciál- és integrálszámítás és általában a matematikai analízis fogalmai és bizonyításmódjai nemcsak a formális logika kodifikált törvényeinek keretében nem értek el, de még az addig helyesnek tartott matematikai fogalomalkotás- és következtetésmódoknak, mint a fentiekből világos, már akkor is tágabb kereteiben sem. A matematikus kénytelen volt járatlan utakat feltörni a logikus gondolkodás területén. Eközben természetesen sokszor helytelen útra tévedt; tévedését azonban felfedte a gyakorlati alkalmazás során tapasztalt meg nem egyezés az objektív valósággal, vagy sokszor még eddig sem kellett elmennie, hanem matematikai eszközökkel szerkesztett ellenpélda is mutatta, hogy helytelenül következtetett. Ezen a rögzös, ellentmondásos úton a XIX. század második felére kialakult a szabatos matematikai fogalomalkotásnak és bizonyításnak az a módszere, amelynek segítségével a matematikus az analízis területén is biztosan haladhat.

A matematikus, szaktudományos kutatásai során, rendszerint nem fogalmaz meg logikai törvényeket, hanem egyszerűen: logikusan — ha nem is mindig a logika addig kodifikált törvényeinek megfelelően — gondolkodik (ha ugyanis nem ezt teszi, az előbb-utóbb, ellenpélda segítségével vagy a gyakorlati alkalmazás során, kiderül). A logikus gondolkodásra rendszerint nem a logika törvényeinek tudatos alkalmazása, hanem a maga szaktudományos tapasztalatai tanítják meg. Épp ez tette lehetővé a matematika történetének során, hogy a matematika fejlődése csak kevésbé függjön a logika mindenkorai fejlődési állapotától (amennyiben az nem járt a gondolkodás teljes gúzsbakötésével).

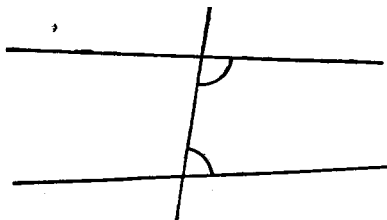
Ez rendben is van, hiszen nem a matematikus feladata logikai törvények absztrahálása a szaktudományában szerzett, bizonyos gondolkodási módok helyességére vagy helytelenségére vonatkozó tapasztalatokból. Ez a logika szaktudósának feladata, amennyiben nem akadályozza meg ebben vagy a matematikai szaktudás hiánya, vagy pedig a formális logikához tapadt skolasztikus maradványokhoz való ragaszkodás.

2

Ez a helyzet azonban, amit röviden úgy lehet jellemezni, hogy a matematikusnak nem a logika tudományára, hanem csak a logikus gondolkodás képességére van szüksége, csak addig állt fenn, amíg a matematikus a maga szaktudományán belül, annak fejlődése során, logikai természetű problémákkal nem találkozott. Erre első alkalommal a nemeuklideszi geometriának BOLYAI JÁNOS és NYIKOLAJ IVANOVICS LOBACSEVSZKIJ által egyidejűleg, a múlt század első felében történt felfedezésével kapcsolatban került sor. E felfedezés lényegének és az általa felvetett logikai természetű problémáknak megértetése végett röviden foglalkoznunk kell a párhuzamosság axiómájának problémájával, hiszen BOLYAI és LOBACSEVSZKIJ felfedezése e probléma megoldását adja, ha nem is abban az irányban, amelyben ezt a megoldást előttük várták a matematikusok.

Mint már említettem, EUKLEIDÉSZ a geometria rendszerének felépítésére az axiómatikus módszert alkalmazta. Ennek a módszernek az a lényege, hogy előrebozsátja a geometria néhány — az emberiség mérési gyakorlata során szerzett tapasztalatokból absztrahált — alaptételét (axiómáját), és a geometria

többi tételét ezekből kiindulva, a mérési gyakorlatra vagy az ennek során tudatunkban kialakult geometriai szemléletre való további hivatkozás nélkül, logikai következtetés útján bizonyítja be.* EUKLEIDÉSZ axiómái legnagyobb-részt olyanok, hogy azokat geometriai szemléletünk alapján evidensnek tartjuk. Kivétel azonban a párhuzamosság axiómája, amelynek evidens voltát már az ókorban vitatták. Ez az axióma azt mondja ki, hogy ha egy sík két egyenesét egy harmadik egyenes úgy metszi, hogy a metsző egyenes valamelyik oldalán fekvő belső szögek összege kisebb az egyenesszögnél (lásd az ábrát), akkor az első két egyenes (ha elég messze meghosszabbítjuk őket) metszi egymást.** Ez az axióma bonyolultság szempontjából sokkal inkább hasonlít azokhoz a geometriai tételekhez, amelyeket EUKLEIDÉSZ szükségesnek tartott axiómái alapján beh bizonyítani, mint axiómarendszere többi,



sokkal egyszerűbben hangzó, axiómáihoz (pl. ahhoz, hogy bármely két pont összeköthető egyenessel). Épp ezért már az ókorban felmerült az a feladat, bizonyítsuk be a párhuzamosság axiómáját EUKLEIDÉSZ többi axiómái alapján. Ez a feladat, amely évezredek óta a geometria központi problémájának számított, a párhuzamosok problémája néven ismeretes. BOLYAI JÁNOS is, LOBACSEVSZKIJ is úgy próbálta megoldani ezt a problémát, hogy feltették, hogy a párhuzamosság axiómája nem igaz (de EUKLEIDÉSZ többi axiómája igen); és ebből a feltevésből kiindulva két egymásnak ellentmondó geometriai tételt igyekeztek beh bizonyítani. Ha ez sikerült volna, ez a párhuzamosság axiómájának indirekt (*reductio ad absurdum* útján való) bizonyítását adná. Ehelyett azonban a geometriai tételeknek az EUKLEIDÉSZ-félétől különböző, azokkal össze nem egyeztethető, de belső ellentmondást nem tartalmazó rendszeréhez jutottak; ezt a rendszert, amely a *nemeuklideszi* (vagyis az EUKLEIDÉSZ-féle geometriától különböző) *geometriák* első példája volt, BOLYAI—LOBACSEVSZKIJ-féle geometriának nevezzük.

A geometria azonban nem merev, zárt, befejezett rendszer, hanem állandó fejlődésen megy át; ez természetesen áll a BOLYAI—LOBACSEVSZKIJ-féle geometriára is. Felvetődik tehát az a kérdés, hogy a BOLYAI—LOBACSEVSZKIJ-féle geometria további kifejlesztése során, vagyis a párhuzamosság axiómájának (kontradiktórikus) tagadásából, valamint EUKLEIDÉSZ többi

* EUKLEIDÉSZ nem hajtja végre következetesen ezt a célkitűzést, amennyiben helyel-közzel olyan megfontolást is alkalmaz, amely nem az axiómákon, hanem (be nem vallottan) a szemléleten alapul. Tárgyalásának e fogyatékoságát azonban ma már ki tudjuk küszöbölni.

** EUKLEIDÉSZ szövegezésében az is szerepel ebben az axiómában, hogy metszéspontjuk a metsző egyenesnek azon az oldalán fekszik, amelyen a két belső szög összege kisebb az egyenesszögnél; azonban többi axiómája alapján be lehet bizonyítani, hogy a másik oldalán nem fehetnek.

axiómájából való további következtetés során nem juthatunk-e egyszer mégis egymásnak ellentmondó geometriai tételekhez. Ha ugyanis így volna, akkor mégiscsak a párhuzamosság axiómájának indirekt bizonyításához jutnánk, maga a BOLYAI—LOBACSEVSZKIJ-féle geometria pedig megszűnnék ellentmondást* nem tartalmazó geometriai rendszer lenni.

Eszerint a BOLYAI—LOBACSEVSZKIJ-féle geometria létkérdése az a kérdés, ellentmondástalan-e ennek a geometriának (a párhuzamosság axiómájának tagadásából, valamint EUKLEIDÉSZ többi axiómájából álló) axiómarendszere, vagyis, nem következik-e ennek a rendszernek axiómaiból valamely helyes logikai következtetésmód útján két olyan tétel, amelyek közül az egyik a másiknak (kontradiktórikus) tagadása. Ez a kérdés, a matematika további fejlődése során, maga után vonta más matematikai axiómarendszerek ellentmondástalanságának kérdését, márcsak azért is, mert az axiómarendszerek ellentmondástalanságára vonatkozó első vizsgálatok nem a kérdéses axiómarendszer ellentmondástalanságának bizonyítását, hanem egy másik, egyszerűbb axiómarendszer ellentmondástalanságának kérdésére való visszavezetését eredményezték, így e másik axiómarendszer ellentmondástalansága kérdésének megvizsgálását is szükségessé tették.

Időközben, a századforduló körül, kialakult a matematikának egy új, az addigiaknál általánosabb kérdéseket vizsgáló és ennél fogva az absztrakció módszerét még messzebbmenően alkalmazó fejezete, a *halmazelmélet*. E fejezet kifejlesztése során kiderült, hogy azokhoz hasonló fogalomalkotások és bizonyításmódok útján, amelyek az analízis területén megbízhatónak bizonyultak és éppen ezért szabatosnak számítottak, ellentmondásokra (ún. halmazelméleti antinómiákra) lehet jutni. Ez szükségessé tette az axiómatikus módszer alkalmazását a halmazelméletben is és egyúttal annak vizsgálatát, vajon az itt alkalmazott axiómarendszer ellentmondástalan-e. Ugyanakkor a halmazelmélet antinómiáinak példája azt is mutatta, hogy a matematikában használt axiómarendszerek ellentmondástalanságának bebizonyítására irányuló törekvés nem tekinthető nemlétező veszélyek elleni védekezésnek, hiszen az a veszély, hogy ellentmondások léphetnek fel a matematika valamely fejezetében, mint a halmazelmélet példája mutatja, valóságosan fennáll.

Az axiómarendszerek ellentmondástalansága kérdésének problémáján, amely csak egyik fontos, de nem egyetlen példája azoknak a logikai természetű kérdéseknek, amelyekkel a matematikus a maga szaktudományán belül találkozott, meg lehet mutatni, miért nem volt elegendő segédeszköz a matematikus számára a hagyományos formális logika az ilyen kérdések vizsgálatához. A hagyományos formális logika meglegedett azzal, hogy felsoroljon egyes következtetésmódokat; azt a kérdést azonban, hogy melyek az összes lehetséges érvényes következtetésmódok, sohasem vetette fel (legfeljebb a következtetésmódok egyes, a matematika számára mindenestre szűk fajtáival, mint pl. a kategorikus szillogizmussal kapcsolatban). Ehelyett a skolasztika korában önkényesen az addig kodifikált következtetésmódokat kiáltotta ki az egyedül megengedhető következtetésmódoknak; és a későbbi korokban is többnyire csak ezeket vizsgálta, azt vitatva, vajon valamennyien szükségesek-e vagy hasznosak-e a tudás fejlesztése szempontjából; gondoljunk pl. KANT kritikájára a kategorikus szillogizmus GALENUS-féle alakzatával szem-

* Ellentmondáson itt, mint az előzőkben is és ezután is, *abszurd* ellentmondást értünk, vagyis olyat, amely nem az objektív valóságban meglevő dialektikus ellentmondást tükrözi tudatunkban, hanem gondolkodásunk hibás voltát árulja el.

ben. Ezzel szemben valamely axiómarendszer ellentmondástalanságának vizsgálatához elengedhetetlen, hogy az *összes lehetséges* helyes következtetési módokat figyelembe vegyük (vagyis azokat, amelyeket igaz ítéleteken, mint premisszákon végrehajtva mindig igaz ítélethez jutunk, mint konkluzióhoz), ne csak azokat, amelyeket a hagyományos formális logika eddig kodifikált vagy amelyek gyakorlati szempontból fontosak. Hiszen, ha az axiómákból kiindulva olyan következtetési módok útján jutunk egymásnak ellentmondó tételekre, amelyek nem szerepelnek a kodifikált következtetési módok között, vagy amelyekről az a logika szakembereinek a véleménye, hogy csak mesterségesen kiagyalt példákat lehet rájuk felhozni, akkor is éppúgy ellentmondásos az axiómarendszer, mint ha gyakorlatilag hasznosnak minősített, jól ismert következtetési módok segítségével derül ki ellentmondásos volta.

Ennélfogva a matematikus kénytelen lett volna maga lényegesen kiszélesíteni a formális logika hagyományos vizsgálati szempontjait a maga szaktudományának fejlődése során felmerült logikai természetű kérdések vizsgálatának lehetővé tétele végett, ha ezt a kiszélesítést — egészen más célokból kiindulva — már előzőleg nem végezték volna el egyes matematikusok. Azonban az volt a történeti helyzet, hogy mire az említett problémák a matematika fejlődése során felmerültek, már kialakult az ilyen szélesebb vizsgálati szempontokat követő, emellett matematikai módszereket alkalmazó és matematikai szabadságra törekvő, ezért a matematikán belüli alkalmazásra különösen alkalmas határtudomány: a matematikai logika.

3

A matematikai logika kialakulása a XVII. század második feléig, GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ működéséig követhető. LEIBNIZ abból indult ki, hogy az emberek és többek között a tudósok megértésének súlyos akadálya, hogy különböző nyelven beszélnek és írnak. A matematikusok ebből a szempontból valamivel jobb helyzetben vannak, mint a többi szaktudományok művelői, mert a matematikai képletek minden nyelven ugyanúgy szólnak; de csak valamivel, mert a képletek csak töredékét teszik ki a teljes matematikai meggondolásnak, amely a (valamilyen nyelven kifejezett) összekötő szöveg megértése nélkül legtöbbször éppoly kevésbé érthető, mint ahogy valamely dal szövegét sem lehet pusztán a dallam kottája alapján kitalálni. Az összekötő szöveg a képletekkel kimondott matematikai ítéletek közötti logikai kapcsolatokra vonatkozik, amelyeken a matematikai meggondolás alapul. Így jutott LEIBNIZ arra a gondolatra, hogy a logikai kapcsolatokat kifejező fogalmakra is a matematikai jelekhez hasonló jelöléseket vezessen be, hogy ezek segítségével teljes matematikai meggondolásokat (vegyes, logikai és matematikai) képletek alakjában, minden nyelvismeret nélkül mindazok számára érthető módon le lehessen írni, akik a LEIBNIZ-féle „polygraphia universalis”-t megtanulták. LEIBNIZ azonban nem kívánt a logikai jelölések alkalmazásával a matematika területén maradni, szükségesnek tartotta, hogy újonnan felfedezett módszerét azonnal alkalmazza Isten létezésének bizonyítására.* A logikai következtetések a LEIBNIZ-féle jelölések alkalmazásával egy különleges „calculus ratiocinator”-ba vagy „calculus philosophicus”-ba, „calculus universalis”-ba mennek át; ettől a kalkulustól LEIBNIZ azt

* Leibnizens mathematische Schriften, 21 (Halle, 1858), 1—79. oldal.

remélte, hogy filozófiai vitákat is éppúgy el lehet majd dönteni a segítségével, mint számtani kérdésekre vonatkozó vitákat számolás segítségével.*

Akármennyire utópisták is voltak LEIBNIZ célkitűzései, akármennyire is át volt szöve gondolkodása miszticizmussal, tagadhatatlanul ő fedezte fel bizonyos logikai törvényeknek matematikai tételekkel való analógiáját. Hogy milyen analógiákról van szó, azt leginkább egy egyszerű példán szemléltethetem: az az ítélet, hogy „ez a dolgozat a Magyar Tudományban jelent meg és a matematikai logikáról tervezett vita előkészítését szolgálja” ugyanazt állítja, mint az, hogy „ez a dolgozat a matematikai logikáról tervezett vita előkészítését szolgálja és a Magyar Tudományban jelent meg”, hasonlóan, mint ahogy $15+23$ ugyanazt a számot jelenti, mint $23+15$.

A matematikai logika későbbi fejlődése során, amíg igazi logikai természetű alkalmazásokra nem talált, hosszú ideig ezen matematikai, főleg algebrai törvényekkel való analógiák, valamint más algebrai törvényektől való eltérések vizsgálatára szorítkozott. (Példa az eltérésre: „most ősz van és most ősz van” ugyanazt állítja, mint az, hogy „most ősz van”, ezzel szemben $51+51$ más, mint 51.) Így alakult ki, GEORGE BOOLE angol matematikus működése során, a matematikai logikai „ítéletkalkulus” algebrai jellegű törvényeinek rendszere, a BOOLE-féle algebra, amely nemcsak a matematikai logika fejlődése, hanem a modern algebra kialakulása, valamint egyéb matematikai alkalmazásai szempontjából is jelentős. E korszak legkiválóbb matematikai logikusai BOOLE-on kívül DE MORGAN és JEVONS angol, PEIRCE amerikai, E. SCHRÖDER és FREGE német, valamint PORJECKIJ orosz tudósok voltak. LEIBNIZ azon tervét pedig, hogy a matematikai logika jelölésrendszerét addig fejlesszék, míg a jelenkori matematika bármely bizonyítását le lehet írni szavak nélkül, pusztán képletekkel, vagyis a matematika valamennyi fejezetének formalizálását, PEANO olasz, valamint WHITEHEAD és RUSSELL angol matematikai logikusoknak sikerült teljesíteniök.

A matematikai logika fejlődése új lendületet kapott, amikor a matematika fejlődése során felmerült logikai természetű kérdésekre, pl. axiómarendszerek ellentmondástalanságának kérdésére kezdték alkalmazni. E vizsgálatokban különösen HILBERT német matematikusnak és munkatársainak, közvetlen és távolabbi tanítványainak (BERNAYS, ACKERMANN, NEUMANN, GÖDEL, GENTZEN stb.) vannak nagy érdemei. Ma már a matematikai logika olyan tudományág, amellyel világszerte foglalkoznak. A legkiválóbb szovjet matematikai logikusok A. A. MARKOV és P. SZ. NOVIKOV; vezetésükkel a fiatal matematikai logikusok egész sora nőtt fel. A Szovjetunióban számos olyan matematikus is foglalkozik matematikai logikával, akinek más a tulajdonképpeni munkaterülete. A népi demokratikus országok közül leginkább Lengyelországnak vannak matematikai logikai tradíciói; a kapitalista országok közül pedig az Amerikai Egyesült Államokban van a legfejlettebb matematikai logikai iskola.

4

Röviden ismertetem a matematikai logika két alapvető fejezetét, az ítéletkalkulust és a függvénykalkulust (vagy predikátumkalkulust); a többi fejezetek, így többek között a WHITEHEAD és RUSSELL vizsgálataiban fontos

* Die philosophischen Schriften von Gottfried Wilhelm Leibniz, 7 (Berlin, 1890), 198—203. oldal.

szerepet játszó ún. bővített függvénykalkulus ismertetésétől el kell tekintenem.

Az előzőkből világos, hogy a matematikai logika egyik centrális problémája a következtetés kérdése, főként az összes helyes következtetési módok megállapításának kérdése. Az ítéletkalkulus ezt a kérdést az olyan következtetési módokra nézve oldja meg, amelyek a premisszaként vagy konklúzióként szereplő ítéletek „durvaszerkezetén” alapulnak, vagyis azon, hogyan tevődnek össze más, egyszerűbb ítéletekből, de függetlenek az ítéletek „finomszerkezetétől”, vagyis attól, hogy hogyan tevődnek össze (egy vagy több) szubjektumból és predikátumból. Ilyen következtetési mód pl. a *modus ponens*: az **A** és a „ha **A**, akkor **B**” ítéletekből a **B** ítéletre következtethetünk függetlenül pl. attól, hogy az **A** és **B** ítéleteknek közös-e a szubjektuma. A függvénykalkulus már az összes lehetséges következtetési módokra kiterjeszti a vizsgálatot, így azokra is, amelyek az ítéletek „finomszerkezetén” alapulnak. Ilyen következtetési mód pl. a Barbara *modusú* kategorikus szillogizmus: a „minden *M* *P*” és „minden *S* *M*” ítéletekből a „minden *S* *P*” ítéletre következtethetünk; e következtetési mód érvénye azon alapul, hogy *M* a két premisszában ugyanazt a fogalmat jelöli.

A matematikai logika, mint mondtuk, matematikai módszereket alkalmaz. Ez korántsem csupán a jelölések és formulák alkalmazását jelenti, sőt, nem is ez a leglényegesebb benne. Hanem jelenti pl. azt is, hogy minden esetben éppúgy figyelembe veszi az összes lehetséges eseteket, mint a kombinatorika, egyelőre fel sem vetve azt a kérdést, melyek a fontosak vagy érdekesek (ez utólag úgy is kiderül). Jelenti továbbá az absztrakció módszerének sokkal magasabb fokú alkalmazását, mint ez a hagyományos logikában szokásos; a matematika céljaira szükséges általánosságot ugyanis csak így lehet elérni.

Tipikus példa erre (az absztrakció nagyfokú alkalmazására is, az összes lehetséges esetek figyelembevételére is) az a mód, ahogy a matematikai logika az ítéletkalkulus műveleteit tárgyalja. Ismeretes, hogy össze lehet ítéleteket kapcsolni (többféle) olyan módon, hogy az, vajon az összekapcsolás útján keletkezett ítélet igaz-e vagy nem, csak attól függ, hogy azok az ítéletek, amelyeket összekapcsoltunk, igazak-e vagy nem. Egyszerű példa erre az „és” kötőszóval való összekapcsolás: az, hogy az „**A** és **B**” ítélet igaz-e vagy nem, csak attól függ, hogy az **A** ítélet igaz-e vagy nem, valamint attól, hogy a **B** ítélet igaz-e vagy nem, ugyanis az „**A** és **B**” ítélet igaz, ha az **A** ítélet is, a **B** ítélet is igaz, de hamis, ha az **A** ítélet vagy ha a **B** ítélet, vagy ha mindkettő hamis. Ez a körülmény módot ad arra, hogy az „és” kötőszóval való összekapcsolás, vagy ahogy a matematikai logika nevezi, a *konjunkció* műveletének alkalmazásánál eltekintsünk attól, mik azok a konkrét **A** és **B** ítéletek amiket összekapcsoltunk és csak ezek igaz vagy hamis voltára, vagy ahogyan a matematikai logika nevezi, *logikai értékére* ügyeljünk, vagyis a konjunkciót ne ítéletek, hanem logikai értékek közötti műveletnek tekintsük. Hasonló absztrakciós lépés ez, mint pl. az, hogy az összeadást a matematikában nemcsak *halmazok* közötti műveletnek tekinthetjük, hanem a halmazok elemeinek *száma* közötti műveletnek is, minthogy két — közös elem nélküli — halmaz összegének (vagyis azon halmaznak, amely azokból az elemekből áll, amelyek az egyik vagy a másik halmaznak elemei) számossága, vagyis elemeinek száma, csak attól függ, hány eleme van annak a két halmaznak, amelyeket összeadtunk. (Pl. ha két krétahalmazt egyesítünk, akkor az, hogy a keletkező

krétahalmaz hány krétából áll, nem függ attól, melyik két konkrét krétahalmazt egyesítettük, csak attól, hogy ezek hány krétából állnak.)

A matematikai logika egyöntetű jelölésrendszere még nem alakult ki teljesen: ugyanazt a fogalmat különböző iskolák követői sokszor különbözőképpen jelölik. Jelöljük az „igaz” logikai értéket az \uparrow , a „hamis” logikai értéket a \downarrow jellel, a konjunkció műveletét pedig az $\&$ jellel. A matematikai logika ezt a műveletet a következő „egyszereggel” (műveletábrázattal) definiálja:

$$\begin{array}{ll}\uparrow \& \uparrow = \uparrow, & \downarrow \& \uparrow = \downarrow, \\ \uparrow \& \downarrow = \downarrow, & \downarrow \& \downarrow = \downarrow.\end{array}$$

Minden tételt, amit a matematikai logika a konjunkcióról állít, ennek a definíciónak alapján bizonyítunk be, nem pedig arra hivatkozva, hogy a konjunkciót ítéleteknek az „és” szóval való összekapcsolásának műveletéből absztraháltuk. Ilyen, a konjunkcióra vonatkozó tétel pl. a konjunkció kommutatív törvénye:

$$(1) \quad A \& B = B \& A,$$

ahol A is, B is tetszőleges logikai értéket jelenthet. Ennek bizonyítása úgy történik, hogy kipróbáljuk az összes lehetséges eseteket (számuk 4, maguk az esetek:

$$\begin{array}{ll}1. A = \uparrow, & B = \uparrow; & 3. A = \downarrow, & B = \uparrow; \\ 2. A = \uparrow, & B = \downarrow; & 4. A = \downarrow, & B = \downarrow,\end{array}$$

minden egyes esetben kiszámítjuk a konjunkció definíciója alapján az (1) egyenlet mindkét oldalának értékét és konstatáljuk, hogy a két oldal értéke mindig ugyanaz. A konjunkció asszociatív törvénye:

$$(2) \quad (A \& B) \& C = A \& (B \& C)$$

bizonyításához már nyolc esetet kell végigpróbálni.

Hasonlóan, mint ahogy a konjunkciót az ítéleteknek az „és” kötőszóval való összekapcsolásának műveletéből absztraháltuk, a „vagy” kötőszóval való megengedő értelmű összekapcsolásból is („ A vagy B , megengedve azt is, hogy mindkettő álljon”) absztrahálhatunk egy műveletet, a (megengedő) *diszjunkciót*. Jelöljük ezt a \vee jellel; akkor a diszjunkció definícióját így írhatjuk fel:

$$\begin{array}{ll}\uparrow \vee \uparrow = \uparrow, & \downarrow \vee \uparrow = \uparrow, \\ \uparrow \vee \downarrow = \uparrow, & \downarrow \vee \downarrow = \downarrow,\end{array}$$

annak megfelelően, hogy az „ A vagy B ” ítélet igaz, ha A is, B is igaz, de akkor is, ha A igaz, B hamis, vagy ha A hamis, B igaz; ellenben hamis, ha A is, B is hamis. E definíció alapján a fentiekhez hasonlóan bebizonyíthatjuk a diszjunkció kommutatív és asszociatív törvényét:

$$(3) \quad A \vee B = B \vee A,$$

$$(4) \quad (A \vee B) \vee C = A \vee (B \vee C),$$

de pl. a következő ún. disztributív törvényt is :

$$(5) \quad (A \vee B) \& C = (A \& C) \vee (B \& C).$$

Az (1)–(5) törvények hasonlítanak az algebra következő törvényeihez :

$$(A) \quad \begin{cases} a \cdot b = b \cdot a, & a + b = b + a, \\ (a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c), & (a + b) + c = a + (b + c), \\ & (a + b) \cdot c = (a \cdot c) + (b \cdot c), \end{cases}$$

ahol a, b, c tetszőleges számok ; ezen a hasonlóságon, amelyben a konjunkciónak a szorzás, a diszjunkciónak az összeadás felel meg, alapul a már említett analógia az ítéletkalkulus és az algebra között. Érvényes azonban a következő disztributív törvény is a matematikai logikában :

$$(5') \quad (A \& B) \vee C = (A \vee C) \& (B \vee C),$$

míg az algebraban a megfelelő

$$(a \cdot b) + c = (a + c) \cdot (b + c)$$

azonosság nem érvényes. Az (1)–(4) és (5') törvények azt mutatják, hogy akkor is van bizonyos analógia az ítéletkalkulus és az algebra között, ha fordítva, a konjunkciónak feleltetjük meg az összeadást és a diszjunkciónak a szorzást ; ezt az analógiát viszont az (5) disztributív törvény bontja meg. De megbontják mindkét analógiát az ún. tautológia-törvények is :

$$(6) \quad A \& A = A, \quad A \vee A = A,$$

míg az algebraban általában

$$a \cdot a = a^2 \neq a, \quad a + a = 2a \neq a.$$

Az ítéletkalkulus azonban nem szorítkozik arra, hogy az ítéleteknek pusztán azokból az összekapcsolásaiból absztraháljon egy-egy műveletet, amelyeket a köznyelv kötőszóval vagy más módon fejez ki, hanem a kimerítő általánosságra, minden lehetséges eset figyelembevételére való fentemlített törekvésnek megfelelően, amely nélkül nem lehetne az összes lehetséges helyes következtetésmódot sem számba venni, felveti azt a kérdést, melyek az összes lehetséges olyan műveletek, amelyeket logikai értékeken végrehajtva ismét logikai értékeket kapunk. Ilyen kéttagú műveletet, ha $*$ -gal jelöljük, úgy adhatunk meg, hogy a következő egyszeregyben :

$$\begin{array}{cc} \uparrow * \uparrow = ? & \downarrow * \uparrow = ? \\ \uparrow * \downarrow = ? & \downarrow * \downarrow = ? \end{array}$$

a ?-ek helyébe valamilyen módon logikai értékeket írunk. Könnyen látható, hogy ez 16-féleképpen lehetséges ; tehát 16 kéttagú logikai művelet lehetséges. Ezek között vannak olyanok is, amelyeknek nem felel meg pontosan ítéletek

olyan összekapcsolási módja, amelyből absztrahálni lehetne. Ilyen pl. az implikáció (jele: \rightarrow) és az ekvivalencia (jele: \leftrightarrow), amelyek definíciója:

$$\begin{array}{l} \uparrow \rightarrow \uparrow = \uparrow, \quad \downarrow \rightarrow \uparrow = \uparrow, \quad \uparrow \leftrightarrow \uparrow = \uparrow, \quad \downarrow \leftrightarrow \uparrow = \downarrow, \\ \uparrow \rightarrow \downarrow = \downarrow, \quad \downarrow \rightarrow \downarrow = \uparrow; \quad \uparrow \leftrightarrow \downarrow = \downarrow, \quad \downarrow \leftrightarrow \downarrow = \uparrow. \end{array}$$

Ezek a műveletek sok vitára adtak alkalmat azok részéről, akik nem értették meg, hogy ezekhez egy sajátos matematikai absztrakciós és általánosító lépés útján jutottunk. Ennek megértése nélkül ugyanis félreértésre adhat alkalmat az a tény, hogy pl. az implikáció *bizonyos szempontból*, ha nem is teljesen, megfelel két ítélet hipotétikus összekapcsolásának („ha **A**, akkor **B**”). Pl. a modus ponens analógiájára érvényes a következő következtetésmód: abból, hogy $A = \uparrow$ és hogy $A \rightarrow B = \uparrow$, következtethetünk arra, hogy $B = \uparrow$ (ahol A és B logikai értékek). De ezt a tételt nem a modus ponensre és arra való hivatkozással állítjuk, hogy az implikáció megfelel a hipotétikus kapcsolatnak (vagy pláne: azonos vele), hanem az implikáció definíciója alapján bizonyítjuk be így: ha $A = \uparrow$ és $A \rightarrow B = \uparrow$, akkor nem lehet $B = \downarrow$, mert akkor $A \rightarrow B = \uparrow \rightarrow \downarrow = \downarrow$ volna; tehát $B = \uparrow$. Az ilyen félreértéseket elősegítette az, hogy a kapitalista országokban megjelent matematikai logikai kézikönyvek nagy része, nagyobb olvasóközönség biztosítására való törekvésében, kerüli a szakszerű, tehát matematikai előismereteket igénylő példákat és pl. ilyenszerű példákat hoznak fel az implikáció fogalmának „megértetésére”: a következő ítélet igaz (sőt: „helyes”): ha 2-szer 2 annyi mint 5, akkor a hó fekete*.

Azonban az ítéletkalkulus nemcsak a kéttagú, hanem az összes egytagú és többtagú logikai műveleteket is vizsgálja. Egytagú műveletre példa a *negáció* (jele: \neg), amelynek definíciója:

$$\neg \uparrow = \downarrow, \quad \neg \downarrow = \uparrow;$$

háromtagú műveletre példa a háromtagú konjunkció, amelynek definíciója:

$$\begin{array}{l} \uparrow \& \uparrow \& \uparrow = \uparrow, \quad \downarrow \& \uparrow \& \uparrow = \downarrow, \\ \uparrow \& \uparrow \& \downarrow = \downarrow, \quad \downarrow \& \uparrow \& \downarrow = \downarrow, \\ \uparrow \& \downarrow \& \uparrow = \downarrow, \quad \downarrow \& \downarrow \& \uparrow = \downarrow, \\ \uparrow \& \downarrow \& \downarrow = \downarrow, \quad \downarrow \& \downarrow \& \downarrow = \downarrow, \end{array}$$

de definiálható a kéttagú konjunkció segítségével a következő formulával is:

$$A \& B \& C = (A \& B) \& C.$$

Hasonlóan definiálhatjuk a négytagú, öttagú stb. konjunkciót és diszjunkciót is. Az ítéletkalkulus fontos tétele, hogy minden, akárhány tagú logikai művelet kifejezhető pusztán a konjunkció, diszjunkció és a negáció segítségével felépített formulával, pl.

$$(7) \quad A \rightarrow B = \neg A \vee B, \quad A \leftrightarrow B = (A \& B) \vee (\neg A \& \neg B),$$

* Lásd pl. Hilbert, D.—Ackermann, W. Grundzüge der Theoretischen Logik (Berlin, 1949), 20. oldal.

sőt, pusztán a negáció és a konjunkció (vagy akár a negáció és a diszjunkció, vagy akár a negáció és az implikáció) segítségével felépített formulával is.

Ila valamely formula pusztán a konjunkció és a diszjunkció segítségével épül fel, akkor az (1)–(5) képletek felhasználásával olyan konjunkciók diszjunkciójaként írható, amelyek minden tagja egy logikai változó, vagyis tetszőleges logikai értéket jelentő betű. Ez teljesen hasonló módon történhetik, mint ahogy az algebraiban az (A) képletek felhasználásával hatványszorzatok (ún. egytagúak) összegévé alakíthatjuk át az algebrai egész kifejezéseket, csak itt, a (6) törvények miatt, sem kitevők, sem együttthatók nem lépnek fel. Ila a formulában a negáció művelete is szerepel, akkor a következő ún. DE MORGAN-féle törvények is alkalmazásra kerülnek:

$$\neg (A \& B) = \neg A \vee \neg B, \quad \neg (A \vee B) = \neg A \& \neg B,$$

és az átalakítás eredménye olyan konjunkciók diszjunkciója, amelyek minden konjunkciós tagja vagy egy logikai változó, vagy annak negáltja. Az ítéletkalkulus formuláinak ezt az alakját *diszjunktív normálalaknak* nevezzük. Ha a formulában implikáció vagy ekvivalencia is szerepel, ezeket előbb (7) segítségével kiküszöbölhetjük és azután hozhatjuk a formulát diszjunktív normálalakra. Ha az (5) helyett az (5') törvényt alkalmazzuk, akkor hasonló módon a formula ún. *konjunktív normálalakjához* jutunk: ez olyan diszjunkciók konjunkciója, amelyek minden diszjunkciós tagja egy-egy negálatlan vagy negált logikai változó.

Az

$$A \& \neg A = \downarrow, \quad A \vee \neg A = \uparrow$$

és

$$A \& \uparrow = A, \quad A \vee \downarrow = A$$

törvények segítségével a konjunktív (ill. diszjunktív) normálalakból „kiejt-hetünk” minden olyan, konjunkciós (ill. diszjunkciós) tagként szereplő, diszjunkciót (ill. konjunkciót), amelynek tagjai között valamely logikai változó negálatlanul is, negálva is szerepel. Ha ily módon minden tag kiesik, akkor, és mint meg lehet mutatni, csak akkor, azonosan, vagyis a logikai változók minden értékére \uparrow a konjunktív (ill. \downarrow a diszjunktív) normálformára hozott formula értéke. Így módszert kaptunk annak eldöntésére, mely formulák értéke azonosan \uparrow , ill. azonosan \downarrow . (Más módszer is van erre.)

Ezzel arra a kérdésre is választ kapunk, mely egyenletek fejezik ki az ítéletkalkulus törvényét. Ugyanis az ekvivalencia segítségével bármely logikai egyenletet átalakíthatunk úgy, hogy a jobboldalán \uparrow álljon, hasonlóan, mint ahogy az algebrai egyenleteket a kivonás segítségével „zérusra redukálhatjuk”. Pl. az (5) egyenlet „ \uparrow -ra redukált” alakja:

$$((A \vee B) \& C) \leftrightarrow ((A \& C) \vee (B \& C)) = \uparrow.$$

Egy ilyen egyenlet akkor és csak akkor általánosan érvényes törvény, ha a baloldalon álló kifejezés azonosan \uparrow ; azt pedig már el tudjuk dönteni, így van-e.

De megvizsgálhatjuk most már azt a kérdést is, melyek az összes, az ítéletek durvaszerkezetén alapuló helyes következtetési módok. Annak az absztrakciós lépésnek megfelelően, hogy az ítéletek helyett logikai értékeikre

fordítottuk figyelmünket, az összetett ítéletek durvaszerkezetét azokkal a logikai formulákkal jellemezzük, amelyek megadják, hogyan lehet kiszámítani logikai értéküket azoknak az egyszerűbb ítéleteknek a logikai értékéből, amelyekből a kérdéses összetett ítéletek össze vannak téve. Eközben csak olyan összetételi módokat veszünk figyelembe, amelyek az ítéletkalkulus valamely műveletének felelnek meg; a matematikai alkalmazások céljaira ez elegendőnek bizonyult. Pl. a (megengedő) diszjunktív ítéletek durvaszerkezetét az $A \vee B$ formula jellemzi.

Ily módon a következtetés ítéletek helyett logikai formulákon végrehajtott eljárásba megy át. Tekintsünk pl. egy hárompremisszás következtetést; a premisszák, ill. a konklúzió durvaszerkezetét jellemző logikai formulákat jelöljük P_1, P_2, P_3 -mal, ill. Q -val. Az, hogy a szóban forgó következtetési mód helyes, azt jelenti, hogy valahányszor a P_1, P_2, P_3 és Q formulákban szereplő logikai változóknak olyan értékeket adunk, hogy $P_1 = P_2 = P_3 = \uparrow$, mindannyiszor Q értéke is \uparrow . Hogy így legyen, ahhoz, mint könnyen látható, szükséges és elegendő, hogy a $(P_1 \& P_2 \& P_3) \rightarrow Q$ formula azonosan \uparrow legyen; és hasonló a helyzet egy, két, négy vagy több premissza esetén. Azt pedig, hogy adott esetben így van-e, el tudjuk dönteni; tehát valóban meg tudjuk állapítani, melyek az ítéletek durvaszerkezetén alapuló összes helyes következtetési módok.

5

Hogy ezt az eredményt az ítéletek finomszerkezetén alapuló következtetési módokra általánosíthassuk, figyelembe kell vennünk azt is, hogyan függ az ítéletek logikai értéke attól, mi (vagy mik) az ítélet szubjektuma(i) és predikátuma, továbbá az ítéletek kvantitásának szerepét is tisztáznunk kell. Minthogy a matematikában sűrűn szerepelnek többszubjektumú ítéletek (pl. „2 kisebb, mint 3”; „ P, Q és R egy egyenesen levő pontok”), figyelembe kell ezeket is vennünk. (Ilyen ítéletek máshol is előfordulnak, pl. „Péter és Pál szomszédok”. Ennek az ítéletnek a szerkezete csak a felületes szemlélő számára tűnik hasonlóknak azéhoz, hogy „Péter és Pál emberek”; az utóbbi ugyanis rövidítés ahelyett, hogy „Péter ember és Pál ember”, az előbbi helyett azonban nem lehet azt mondani, hogy „Péter szomszéd és Pál szomszéd”.)

Szinguláris (egyes) ítélet szubjektuma (pl. Pál) más ítéletben is csak szubjektumként fordulhat elő. Az ilyen szubjektumokat *individuumoknak*, valamely meg gondolásban szóba jöhető individuumok összességét *individuum-tartománynak* nevezzük a matematikai logikában. Pl. aritmetikai meg gondolásban a számok összessége az individuumtartomány, analízisbeli meg gondolásban a függvényeket is tartalmazza. Adott predikátum (pl. „böcs”, „kisebb, mint”) esetén az ítélet logikai értéke attól függ, mely individuum(ok) áll(nak) a szubjektum(ok) helyén. A matematikai logika magát a predikátumot azzal jellemzi, hogy *hogyan* függ tőle. Azt, hogy valami valamitől (vagy valamiktől) hogyan függ, a matematikában egy függvény megadásával szoktuk jellemezni; a „valamik” a matematikában rendszerint, de nem mindig, mennyiségek (pl. azt is vizsgáljuk, hogyan függ egy görbe vonal hossza az *alakjától*). Itt azonban olyan függvényekről van szó, amelyek azt adják meg, hogyan függ egy logikai érték egy vagy több individuumtól, vagyis amelyek független változói individuumok, értékei pedig logikai értékek. Az ilyen függvényeket *logikai függvényeknek* nevezzük. Ezeket, valamint értékeiket hasonlóan

jelöljük, mint a matematikában; pl. ha az F logikai függvény azt adja meg, hogyan függ egy olyan szinguláris ítélet logikai értéke, amelynek predikátuma „böles”, attól, hogy mi a szubjektuma, akkor $F(\text{Arisztotelész})$ az „Arisztotelész böles” ítélet logikai értéke; hasonlóan, a „Péter és Pál szomszédok” ítélet logikai értéke $G(\text{Péter}, \text{Pál})$, ahol G az a függvény, amely azt adja meg, hogyan függ egy olyan szinguláris ítélet logikai értéke a szubjektumaitól, amelynek az a predikátuma, hogy „szomszédok”.

Logikai függvényekre az ítéletkalkulus műveleteit alkalmazva ismét logikai függvényt kapunk; ennek összetett szinguláris ítélet felel meg. Bonyolultabbak azonban azok a műveletek, amelyekkel az általános (univerzális) vagy részleges (partikuláris, a matematikában inkább használatos szakkifejezéssel: egzisztenciális) ítéletek logikai értékét kaphatjuk meg. Az ilyen ítéletek szubjektuma ugyanis más ítéletekben predikátumként is szerepelhet; a kategorikus szillogizmus épp ezen alapszik.

Ezen műveleteknek az ítéletkalkulussal szemben lényegesen új elemét akkor láthatjuk tisztán, ha először olyan egyszubjektumú ítéleteket veszünk szemügyre, amelyeknek az alanya olyan másik ítélet predikátuma, amely akkor igaz, ha szubjektuma az individuumtartomány eleme, máskor hamis. Példa rá: „minden ember halandó”, „néhány ember böles” abban az esetben, ha az individuumtartomány éppen az emberek összessége, ti. az „ x ember” ítélet akkor és csak akkor igaz, ha az x -szel jelölt szubjektum Péter, Pál, vagy az emberek összességének más tagja. Az ilyen ítélet tehát vagy azt mondja ki, hogy az individuumtartomány minden tagjának megvan a predikátummal kifejezett tulajdonsága, vagy azt, hogy az individuumtartomány némely tagjának, vagyis legalább egy tagjának megvan ez a tulajdonsága, aszerint, hogy általános vagy egzisztenciális ítéletről van szó. Ezen ítéletek logikai értéke azon kívül, hogy mi az individuumtartomány, még a predikátumtól függ. A predikátumot azzal a logikai függvénnyel jellemeztük, amely azt adja meg, hogyan függ a kérdéses predikátumú szinguláris ítéletek logikai értéke a szubjektumuktól; tehát ezen a logikai függvényen kell valamiféle műveletet, matematikai szakkifejezéssel: függvényoperációt végrehajtani, hogy a megfelelő általános, ill. egzisztenciális ítélet logikai értékét megkapjuk. Ezeket a függvényoperációkat *kvantifikátoroknak* vagy *kvantoroknak* nevezzük, mert a megfelelő ítélet (univerzális vagy partikuláris) kvantitását határozzák meg. Az általános kvantor jele \forall , az egzisztenciális kvantoré \exists , e jelek mellé még azt a betűt (ún. individuumváltozót) írjuk, amellyel a predikátumnak megfelelő függvénynek (az individuumokon átfutó) független változóját jelöltük. Pl. ha F az a logikai függvény, amely megadja, hogyan függ az „ x böles” ítélet logikai értéke az x szubjektumtól, amely az emberek összességén fut át, akkor $\forall x F(x)$ a „minden ember böles”, $\exists x F(x)$ a „néhány ember böles” ítélet logikai értéke.

A kvantorok definíciója:

$$\forall x F(x) = \begin{cases} \uparrow, & \text{ha az } F \text{ logikai függvény értékkészlete kizárólag az} \\ & \uparrow \text{ logikai értékből áll,} \\ \downarrow & \text{minden más esetben;} \end{cases}$$

$$\exists x F(x) = \begin{cases} \uparrow, & \text{ha az } F \text{ logikai függvény értékkészletében előfordul az} \\ & \uparrow \text{ logikai érték,} \\ \downarrow, & \text{ha nem fordul benne elő.} \end{cases}$$

Minden tételt, amelyet a kvantorokról állítunk, e definíció alapján bizonyítunk be (és nem annak alapján, hogy a kvantorokat az ítéletek kvantítását meghatározó „minden”, „néhány” [pontosabban: „van oly”] szavakkal kifejezett logikai eljárásból absztraháltuk).

Meg lehet mutatni, hogy ha kvantonon általában logikai függvényekre vonatkozó olyan függvényoperációt értünk, amelynek eredménye logikai érték és csak annak a logikai függvénynek az értékkészletétől függ, amelyre alkalmazzuk, akkor minden kvantort ki lehet fejezni a fent említett két kvantor és az ítéletkalkulus műveletei segítségével.

Az általános esetben a következőképpen határozhatjuk meg a „minden S P ” és a „van oly S , amely P ” általános ill. egzisztenciális ítélet logikai értékét a kvantorok és az ítéletkalkulus műveletei segítségével. Legyen, F , ill. G az a logikai függvény, amely megadja, hogyan függ az „ x S ”, ill. „ x P ” ítélet logikai értéke attól, hogy x melyik individuum. Akkor be lehet látni, hogy a „minden S P ” ítélet logikai értéke $\forall x(F(x) \rightarrow G(x))$, a „van oly S , amely P ” ítéleté pedig $\exists x(F(x) \& G(x))$.

Ezek a formulák azonban csak a legegyszerűbb alakú, egyszubjektumos kategorikus állító általános, ill. egzisztenciális ítéletek logikai értékét adják meg. Többsubjektumos predikátumok (pl. „szomszédja”) alkalmazásával sokkal bonyolultabb szerkezetű ítéletek keletkezhetnek (pl. „minden városi embernek van szomszédja”), amelyeknek logikai értékét a logikai függvénykalkulusnak még bonyolultabb, logikai műveletek és kvantorok alkalmazásával keletkező formulái adják meg (pl. a mondott ítélet logikai értékét a $\forall x(F(x) \rightarrow \rightarrow \exists y G(y, x))$ formula, ahol $F(x)$ annak az ítéletnek a logikai értéke, hogy „ x városi ember”, $G(x, y)$ pedig azé, hogy „ x szomszédja y -nak”). A matematikában sűrűn szerepelnek ilyen bonyolult ítéletek, pl. a határérték fogalmának definíciójában szereplő „minden pozitív ε számhoz van olyan ν szám, hogy minden olyan n számra, amelyre $n > \nu$ áll, $|a_n - a| < \varepsilon$ ” ítélet logikai értékét olyan logikai formula adja meg, amelyben két általános és egy egzisztenciális kvantor szerepel. Az ilyen ítélet sokkal inkább megérdemli a „kétszeresen általános, egyszerűen egzisztenciális” ítélet nevet, amely pedig még mindig nem fejezi ki teljesen, milyen szerkezetű ítéletről van szó, mint azt, hogy felületesen az általános ítéletek közé soroljuk azon az alapon, hogy a „minden” szóval kezdődik.

A matematikai logikában tehát az ítéletek hagyományos osztályozása helyébe, amely nem felel meg az anyagi világban objektíve meglevő viszonyok és folyamatok vagy a tudatunkban ezeket tükröző ítéletek formája végtelenül bonyolult változatosságának (mint a matematikában előforduló ítéletek mutatják, már akkor sem, ha pusztán a mennyiségi viszonyokra szorítkozunk), azon (végtelenül gazdag változatosságot mutató) logikai formulák szerinti osztályozás lép, amelyek az ítéletek logikai értékét adják meg. A matematikai logika ezzel természetesen nem azt vitatja, hogy vannak diszjunktív (vagyis $A \vee B$ alakú), vagy feltételes (a matematikai logikában: implikatív, vagyis $A \rightarrow B$ alakú), vagy negatív (vagyis $\neg A$ alakú) ítéletek, csak azt állítja (már az ítéletek szerkezetének az ítéletkalkulus által adott elemzése alapján), hogy ezen túlmenően vannak pl. $(A \& B) \rightarrow (C \vee D)$ alakú feltételes ítéletek

(pl.: ha $ax^2 + bx + c = 0$ és $a \neq 0$, akkor $x = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ vagy $x = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$), vannak $A \rightarrow (B \vee C)$ alakúak (pl.: ha $x \neq 0$, akkor

$x > 0$ vagy $x < 0$), és így tovább, már durvaszerkezet szempontjából is annyiféle, ahányféle logikai formula képezhető az ítéletkalkulus műveletei segítségével. Azt sem vitatja, hogy vannak egyszubjektumos szinguláris (vagyis $F(x)$ alakú), egzisztenciális (vagyis $\exists x F(x)$ alakú), univerzális (vagyis $\forall x F(x)$ alakú) állító ítéletek, továbbá pl. univerzálisan negatív ($\forall x \neg F(x)$ alakú) ítéletek, csak azt állítja, hogy ez az osztályozás nem meríti az ítéletek végtelen változatosságát (amely az objektív valóság végtelen változatosságát tükrözi), hanem vannak pl. $\exists y F(x, y)$ alakú vegyesen szinguláris és egzisztenciális ítéletek is (pl. „Péternek van szomszédja”, vagyis „néhány ember szomszédja Péternek”, pontosabban: „van olyan ember, aki szomszédja Péternek”), vagy pl. $\forall x(F(x) \rightarrow \exists y \forall z (G(y, z) \rightarrow H(x, y, z)))$ alakú ítéletek is (ilyen pl. a fentemlített „minden olyan ε számhoz, amely pozitív, van olyan ν szám, hogy minden olyan n számra, amelyre $n > \nu$ áll, $|a_n - a| < \varepsilon$ ” ítélet is), finomszerkezet szempontjából annyiféle, ahányféle logikai formula képezhető a logikai függvénykalkulusban, vagyis logikai függvények, az ítéletkalkulus műveletei, valamint kvantorok segítségével.

Ha már az ítéletek fajtáinak változatossága ilyen nagy, még nagyobb változatosságot mutatnak az összes lehetséges helyes következtetésmódok; ehhez a változatossághoz képest az arisztotelészi szillogisztika nyújtotta változatosság elenyésző. A matematikai logika a függvénykalkulusban is az ítéletek szerkezetét jellemző logikai formulákkal dolgozik az ítéletek helyett; csak most ezek a formulák nem az ítéletek durvaszerkezetét jellemzik, mint az ítéletkalkulusban, hanem a fent vázolt értelemben a finomszerkezetét. Tekintsünk pl. egy négypremisszás következtetést; a premisszák, ill. a konklúzió finomszerkezetét jellemző logikai formulák legyenek P_1, P_2, P_3, P_4 , ill. Q . Akkor a kérdéses következtetésmód helyessége ismét azt jelenti, hogy valahányszor a P_1, P_2, P_3 és P_4 formulák értéke \uparrow , mindannyiszor Q -é is az. Csak most ez azt jelenti, hogy valahányszor úgy választjuk az individuumtartományt és úgy definiáljuk rajta azokat a logikai függvényeket, amelyek a P_1, P_2, P_3, P_4 és Q formulákban szerepelnek, hogy a P_1, P_2, P_3 és P_4 formulák értéke \uparrow legyen, mindannyiszor a Q formula értéke is \uparrow lesz. (Egyszerűség kedvéért eltekintettünk attól, hogy a P_1, P_2, P_3, P_4 és Q formulákban nemcsak logikai függvények szerepelhetnek, hanem logikai változók, valamint ún. szabad individuumváltozók is, vagyis olyanok, amelyekre egy kvantor sem vonatkozik; ezeknek, valamint a logikában kitüntetett szerepet játszó azonosság-rlációnak, továbbá esetleges matematikai függvényeknek előfordulása a P_1, P_2, P_3, P_4 és Q formulákban megfelelő további módosításokat igényel azon, hogy mit jelent az, hogy valahányszor $P_1 = P_2 = P_3 = P_4 = \uparrow$, mindannyiszor $Q = \uparrow$.) A függvénykalkulusban is igaz az, hogy annak, hogy így legyen, szükséges és elegendő feltétele az, hogy a $(P_1 \& P_2 \& P_3 \& P_4) \rightarrow Q$ formula azonosan \uparrow legyen, vagyis (ismét arra az esetre szorítkozva egyszerűség kedvéért, amikor sem logikai változók, sem szabad individuumváltozók, sem a kétszubjektumos azonosság-predikátum, sem matematikai függvények nem szerepelnek ebben a formulában), hogy az individuumtartomány és a $(P_1 \& P_2 \& P_3 \& P_4) \rightarrow Q$ formulában szereplő logikai függvények bármely választása esetén \uparrow legyen.

Észerint a matematikai logika azt a kérdést, melyek az összes lehetséges helyes következtetésmódok, vissza tudja vezetni arra a problémára, melyek a logikai függvénykalkulus azonosan \uparrow formulái. Ezt a problémát *eldöntés-problémának* nevezzük, mert olyan ún. eldöntési eljárás megadását kívánja,

amellyel a logikai függvénykalkulus bármely adott formulájáról, természetesen véges számú lépésben, el lehet dönteni, azonosan \uparrow -e, vagy sem. Csakhogy míg az ítéletkalkulusban sikerült megoldani az eldöntéskérdés problémáját, a függvénykalkulus eldöntéskérdés-problémája a maga általánosságában a mai napig nincs megoldva. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy semmi eredményt sem sikerült a megoldás irányában elérni. Ellenkezőleg, jelentős eredmények ismeretesek az eldöntéskérdés-probléma bizonyos speciális eseteinek megoldása terén (pl. meg van oldva olyan logikai formulák esetén, amelyek csak egyváltozós logikai függvényeket tartalmaznak, ennél fogva az a kérdés is meg van oldva, melyek az összes lehetséges olyan helyes következtetési módok, amelyekben csak egyszubjektumos predikátumok szerepelnek a premisszában és a konklúzióban); továbbá az eldöntéskérdés-probléma bizonyos más speciális eseteire való visszavezetése terén (pl. vissza van vezetve olyan logikai formulák esetére, amelyekben csak egyetlen egy logikai függvény szerepel és az is kétváltozós). Ezekbe a vizsgálatokba a magyar matematikai logikusok (KALMÁR, SURÁNYI) is belekapcsolódtak és számos jelentős eredményt értek el*.

Azok az eldöntési eljárások, amelyek az eldöntéskérdés-probléma eddig megoldott speciális eseteiben adódtak, mind bizonyos fajta, ún. *általános rekurzív eljárások*. (Hogy ez mit jelent, annak megmagyarázásához több előismeretet kellene feltételeznem, mint amennyit ez a dolgozat nyújthatott; csak arra utalok, hogy ez a fogalom a *rekurzív függvények elméletének* egyik fontos alkalmazásaként adódott, és hogy ennek az elméletnek egyik megalapozója szintén magyar matematikai logikus: PÉTER RÓZSA**.) CHURCH amerikai matematikus bebizonyította, hogy ilyenfajta eljárással biztosan nem lehet megoldani az eldöntéskérdés-problémát a maga általánosságában. CHURCH egy ismeretelméleti jellegű, de csak további matematikai logikai ismeretek segítségével megérthető hipotézisre támaszkodva ebből azt a következtetést vonta le, hogy az eldöntéskérdés-probléma egyáltalában nem oldható meg általánosan. Az így fogalmazott CHURCH-tételt természetesen kihasználták a nyugati agnoszticista filozófusok a maguk álláspontjának „matematikai” igazolására. Azonban, mint az 1956. évi akadémiai nagygyűléshez kapcsolódó matematikai és fizikai osztályelőadások keretében tartott előadásomban megmutattam, a CHURCH-féle hipotézis plauzibilitása ellen jelentős érveket lehet felhozni; így a CHURCH-tétel említett fogalmazása helytelen***. Egyébként már az 1948. évi amsterdami matematikai kongresszuson rámutattam (PÉTER RÓZSA egy eredményének felhasználásával, amely a CHURCH-tételt az adott axiómarendszer keretein belül megoldhatatlan problémák létezésére vonatkozó GÖDEL-tétellel hozza kapcsolathoz), hogy a CHURCH-tétel még akkor sem jogosít agnoszticista következtetésekre, ha a CHURCH-féle hipotézist elfogadjuk, hanem csak arra a dialektikus materializmusnak nagyon is megfelelő következtetésre, hogy az eldöntéskérdés-probléma *valamennyi* speciális esetét csak az emberiség tudásának végtelen fejlődési folyamata során fogjuk megoldhatni (egyenként vagy úgy, hogy időnként végtelen sok speciális esetét is sikerül egyidejűleg, közös eldön-

* Lásd pl. Kalmár L. A matematika alapjaival kapcsolatos újabb eredmények. Az MTA III. Oszt. Közl., 2 (1952), 89–112. oldal.

** E tárgykörrel bővebben lásd: Péter R. Rekursive Funktionen (Budapest, 1951; 2. kiadás, 1957.)

*** Kalmár L. Az ún. megoldhatatlan matematikai problémákra vonatkozó kutatások alapjául szolgáló Church-féle hipotézisről. Az MTA III. Oszt. Közl., 7 (1957), sajtó alatt.

tési eljárással megoldanunk, de nem valamennyit), ennél fogva csak a végtelen fejlődési folyamat során derül ki az összes lehetséges helyes következtetési módokról, hogy valóban helyesek. Látnuk, mennyire más perspektívát nyújt a matematikai logika a logika fejlődési lehetőségéről, mint a skolasztika dogmatizmusa vagy akár KANT szűklátókörű kijelentése, amely szerint a logika fejlődése befejeződött!

6

Minthogy az eldöntéskérdés megoldatlansága miatt nem tudjuk, melyek az összes lehetséges helyes következtetési módok, a matematikai logika kénytelen megkerülni ezt a kérdést. Felvetette azt a problémát, nem lehet-e minden helyes következtetési módot visszavezetni bizonyos „szabványos” helyes következtetési módokra úgy, hogy azt már el lehessen dönteni, hogy egy adott következtetés ezek valamelyike alá tartozik-e. Bonyolultabb következtetési módoknak egyszerűbb, szabványos következtetési módokra való visszavezetésével már a hagyományos logika is foglalkozott; így számos más következtetési módot visszavezetett kategorikus szillogizmusokra. A skolasztika pedig, minden alap nélkül, azt állította, hogy minden helyes következtetési módot vissza lehet vezetni az arisztotelészi rendszerben kodifikált szillogizmusfajtákra. A matematikai logika természetesen nem ilyen értelemben veti fel a visszavezetés kérdését, hanem csak akkor állítja, hogy minden helyes következtetést vissza lehet vezetni bizonyos alakú következtetési módokra, ha ezt szabatosan be is tudja bizonyítani. Kiderült, hogy ennek útjában csak nehézséget, de nem leküzdhetetlen akadályt jelent az, hogy nem tudjuk, melyek az összes helyes következtetési módok. Ugyanis már annak alapján, amit az eddigi matematikai logikai vizsgálatok eredményeképpen tudunk az összes helyes következtetésekről, be lehet bizonyítani, hogy minden helyes következtetést vissza lehet vezetni négyféle szabványkövetkeztetésre: a klasszikus *modus ponens*-re, az ún. helyettesítésre (e néven tulajdonképpen többféle következtetési módot foglalunk össze, amelyek mindegyike lényegében a klasszikus *dictum de omni* sajátos alkalmazása), továbbá a következő két, az implikáció és a kvantorok definícióján alapuló ún. kvantorkövetkeztetési módra: az $F \rightarrow G(x)$ formula igazságáról az $F \rightarrow \forall x G(x)$ formula igazságára, a $G(x) \rightarrow F$ formula igazságáról pedig az $\exists x G(x) \rightarrow F$ formula igazságára lehet következtetni, ahol F tetszőleges olyan formula, amelyben x nem szerepel szabad individuumváltozóként, $G(x)$ pedig tetszőleges (az x individuumváltozót tartalmazó) logikai formulával definiált logikai függvény. A visszavezetés úgy értendő, hogy bármely helyes következtetés pótolható olyan következtetések sorozatával, amelyek mindegyike az említett négyféle szabványkövetkeztetési mód valamelyike alá tartozik. E következtetések mindegyikének minden egyes premisszája vagy a visszavezetendő következtetés premisszáinak egyike, vagy véges számú azonosan \uparrow logikai formulának, a *logikai függvénykalkulus* ún. *axiómáinak* egyike (ezek között fontos szerepük van az ún. kvantoraxiómáknak: $\forall x F(x) \rightarrow F(y)$ és $F(y) \rightarrow \exists x F(x)$), vagy pedig a következtetéssorozat valamelyik előbbi szabványos következtetésének konklúziója; és a következtetéssorozat utolsó szabványos következtetésének konklúziója éppen a visszavezetendő következtetés konklúziója.

A matematikai logika természetesen *nem követeli* (mint a skolasztika), hogy minden következtetést valóban vezessünk vissza az említett szabványos

következtetésmódokra, a *logikai függvénykalkulus* ún. *következtetési szabályaira*; ilyen követelés nem is volna ésszerű, hiszen megeshetik, hogy a visszavezetés útján valamely egyszerű, de nem szabványos következtetésből még a matematikai logika formuláival leírva is többoldalas következtetéssorozat lenne. Csak *bebizonyítja* e visszavezetés lehetőségét és segédeszközként használja matematikai axiómarendszerek ellentmondástalanságának vizsgálatára.

A visszavezethetőség tényét kimondó tétel, amely GÖDEL-féle teljességi tétel néven ismeretes, egyúttal módot ad arra, hogy minden matematikai bizonyítást egy bizonyos szabványos alakra hozzunk, amelyben nem szerepel másféle következtetés, mint a logikai függvénykalkulus következtetési szabályai alá tartozó következtetések; evégett azonban a bizonyításban eredetileg alkalmazott matematikai axiómákhoz még hozzá kell vennünk a logikai függvénykalkulus axiómáit.

A GÖDEL-féle teljességi tétel e következménye megnyitotta az utat a matematikai axiómarendszerek ellentmondástalanságának vizsgálata felé. Ugyanis most már nem kell minden lehetséges helyes következtetésmódot figyelembe vennünk annak vizsgálata végett, hogy az ilyeneket az axiómákra alkalmazva nem juthatunk-e egymásnak ellentmondó tételekre (vagyis olyanokra, amelyek közül az egyik F , a másik $\neg F$ alakú); ezt nem is tehetnők meg, hiszen nem tudjuk, melyek az összes helyes következtetésmódok. Hanem elég azt megvizsgálni, hogy az említett szabványos alakú bizonyítás segítségével (amelyben már nem szerepelhetnek akármilyen fajta helyes következtetések, hanem csak olyanok, amelyek a logikai függvénykalkulus következtetési szabályai alá tartoznak,) nem juthatunk-e, a kérdéses axiómarendszer axiómáiból, valamint a logikai axiómákból kiindulva, egymásnak ellentmondó tételekhez. Az ilyen értelemben vett ellentmondástalansági vizsgálatok céljára HILBERT egész elméletet dolgozott ki, amely HILBERT-féle bizonyításelmélet néven ismeretes.*

A HILBERT-féle bizonyításelmélet eredményei közül kiemelkedik GENTZEN tétele, amely szerint a természetes számok aritmetikájának axiómarendszere ellentmondástalan. Ennek segítségével számos más axiómarendszer ellentmondástalanságát is sikerült kimutatni, így a racionális, továbbá az algebrai számok aritmetikája axiómarendszerének, továbbá az EUKLEIDÉSZ koncepciói értelmében vett elemi geometria axiómarendszerének ellentmondástalanságát. Viszont pl. a valós számok aritmetikája axiómarendszerének és vele együtt a modern értelemben vett geometria axiómarendszerének ellentmondástalansága (amelyben a folytonosság axiómája is szerepel,) még nincs bebizonyítva; ezek bebizonyítása ez idő szerint a HILBERT-féle bizonyításelmélet egyik legfontosabb nyitott problémája.

7.

Az előzőkben a matematikai logikának csak egyes problémáiról és eredményeiről adtam vázlatos képet. Nem térhettem rá olyan fontos kérdésekre, mint az axiómarendszerek teljességének kérdése, amely arra vonatkozik, mennyiben alkalmas az axiómatikus módszer az axiómákban szereplő, definíció nélkül ismertnek tekintett fogalmak, az ún. alapfogalmak egyértelmű meg-

* Ismertető cikk e tárgykörrel: Kalmár L. A Hilbert-féle bizonyításelmélet célkitűzései, módszerei és eredményei, Mat. és Fiz. Lapok, 48 (1941), 65—119. oldal.

határozására és a matematikai logikának ez irányban elért meglepő *negatív* eredményeire, mint pl. a LÖWENHEIM—SKOLEM-tétel, vagy a fent csak futólag említett GÖDEL-féle tétel adott axiómarendszer keretein belül megoldhatatlan problémák létezéséről, amely azt mutatja, hogy az axiómatikus módszer alkalmazása megköveteli az alapul vett axiómarendszer szakadatlan fejlesztését; vagy mint a konstruktív matematikai bizonyításokra való törekvéssel kapcsolatos kérdések, amelyek a harmadik kizárása elvének elfogadása vagy használatának mellőzése (nem pedig elvetése!) kérdésével is kapcsolatosak. Nem térhettem ki a szovjet matematikai logikusok eredményeinek ismertetésére sem, így pl. az algoritmusoknak MARKOV-féle elméletéről sem beszéltem, amely kapcsolatos egyrészt az általános rekurzív eljárásnak szintén csak futólagosan említett fogalmával, másrészt a konstruktív bizonyításokra való törekvéssel; továbbá MARKOV és NOVIKOV azon eredményeiről sem, amelyek bizonyos, az algebraiban régebben felvetődött problémáknak algoritmus (vagy általános rekurzív eljárás) segítségével való megoldhatatlanságáról szólnak. Azonban minden ilyen problémakör megértése legalább annyi további előismeretet igényelne, mint amennyit az axiómarendszerek ellentmondástalansága problémájának megértetése végett vázoltam. Mégis megemlítem ezeket, mert semmi esetre sem szeretném, ha az előbbieken alapján az a téves kép alakulna ki az olvasóban, mintha a matematikai logika kizárólag az ellentmondástalanság problémájával foglalkoznék.

Beszélnem kell azonban még arról, hogy a matematikai logika, ez a sok matematikus által is „tisztán elméletinek” vélt tudományág, századunk harmincas éveitől kezdve évről évre nagyobb mértékű alkalmazáshoz jutott a műszaki tudományokban, nevezetesen áramkörök és jelfogó-érintkező rendszerek, programvezérlésű számológépek és más automatikus berendezések működésének elemzése vagy fordítva, előírt működésű ilyen rendszerek tervezése terén. Egy-egy ilyen rendszerrel kapcsolatban ugyanis számos ítélet mondható ki, így pl. hogy a rendszer két adott pólusa között van vezető összeköttetés, hogy egy adott pólusa földelve van, vagy hogy feszültség alatt van, vagy hogy valamely adott érintkezője zár valamely adott áramkört, vagy hogy valamely adott jelfogója tekercsében, van áram, vagy hogy valamely adott elektroncsővében vagy félvezető diódájában, vagy triódájában van anód-áram stb. Ezen ítéletek igazsága vagy hamissága között a fizika törvényei folytán számos kapcsolat van. E kapcsolatok abban az esetben, ha bonyolult, pl. több ezer jelfogót, elektroncsövet vagy tranzisztort tartalmazó rendszerről van szó, olyan bonyolultak lehetnek, hogy nemcsak áttekinteni lehetetlen őket, hanem a hagyományos logika szűk keretein is túlnőnek. A matematikai logika azonban, éppen azért, mert minden lehetséges esetet számba venni igyekszik, az ilyen bonyolult kapcsolatok leírására és azokból a műszaki alkalmazáshoz szükséges következtetések levonására is alkalmasnak bizonyult; sőt, a matematikai logikának olyan fejezetei, mint pl. a többértékű ítéletkalkulus (amely az „igaz” és „hamis” logikai értékeken kívül további logikai értékeket is megenged), amelyek értéke eddig vitatható volt, mert a matematikán belül semmiféle logikai probléma megoldására nem voltak alkalmazhatók, szintén kivették a maguk részét ezekből a műszaki alkalmazásokból. (Például a többértékű ítéletkalkulus olyan esetekre alkalmazható, amikor az automatikus berendezés egyes alkatrészeinek nem két, hanem több állapota lehetséges.) A matematikai logika ilyen műszaki alkalmazásai SESZTAKOV szovjet fizikusnak matematikai logikából írt kandidátusi értekezésével, vala-

mint SHANNON amerikai mérnöknek ezzel egy időben írt dolgozatával kezdődtek. Ma már pl. az ítéletkalkulus nélkülözhetetlen segédeszköze a jelfogó-érintkező rendszerek elméletének, a rekurzív függvények és általános rekurzív eljárások, valamint a MARKOV-féle algoritmusok elmélete pedig az automata számológépek programozása praxisának, valamint azon kérdés eldöntésének, lehetséges-e valamely előírt feladat megoldására automatikus gépet szerkeszteni.

A matematikai logika e műszaki alkalmazásainak azokat is meg kell győzniük arról, hogy a matematikai logika fogalomalkotásai és eredményei helyesek, akik ebben eddig valamilyen félreértés folytán kételkedtek. Hiszen minden elméletnek a gyakorlat a próbaköve, logikai elméletnek pedig az, mennyire igazolja a gyakorlat azt, hogy helyesen tükrözi a dolgok logikáját. Márpedig a matematikai logika a műszaki alkalmazások terén fényesen kiállta ezt a próbát; az, hogy ezek az alkalmazásai helyesen működő gépek szerkesztéséhez vezettek, egyben azt is mutatja, hogy a gondolkodás azon területére, amelyet a matematikai logika vizsgál, valamint az automatikus gépekben végbemenő objektív folyamatokra is érvényes az, hogy „szubjektív gondolkodásunk és az objektív világ egyazon törvényeknek vannak alávetve és ennek következtében eredményeikben végül nem mondhatnak ellent egymásnak, hanem egybe kell hangzaniuk”.*

8

Az előzőkben igyekeztem megadni azokat a legszükségesebb matematikai logikai szakismereteket is, amelyek nélkülözhetetlenek ahhoz, hogy az olvasó eredményesen vehessen részt a matematikai logikáról folytatandó vitában. A vita azonban bizonyára nem ezekről a szakmai kérdésekről fog folyni, hanem a matematikai logikára vonatkozó olyanféle elvi kérdésekről, mint pl. hogy mi a matematikai logika tárgya, mi a viszonya az általános logikához stb.

Ezek a kérdések nincsenek tisztázva a matematikai logikusok körében. Ennek részben az az oka, hogy mire a matematika fejlődése során olyan logikai kérdések merültek fel, amelyek megoldása matematikai logikai módszereket igényelt, a matematikai logika már történelmileg adott, bizonyos mértékig kialakult tudományág volt. Nagyobb részben azonban az az oka, hogy a matematikai logikusok túlnyomó többsége idegenkedik filozófiai kérdések vizsgálatától.

Anélkül, hogy a matematikai logikusok többségének ezt az afilozófikus magatartását menteni akarnám, meg kell mondanom, hogy erre az idegenkedésre a filozófusok is okot adtak. Az idealista filozófusok azzal, hogy félreértették, sokszor tudatosan félremagyarázták a matematikai logika eredményeit, hogy érvet kovácsoljanak belőlük filozófiai álláspontjuk mellett. A materialista filozófusok azzal, hogy hosszú ideig lebecsülték, negatívan értékelték a formális logikával együtt a matematikai logikát, azonosították azokkal az idealista irányzatokkal, amelyek, habár alap nélkül, a matematikai logika eredményeire hivatkoztak. Némileg változtatott ezen a helyzeten a Szovjetunióban lefolyt logikai vita, azonban ez sem állította helyre a helyes viszonyt a marxista filozófusok és matematikai logikusok között. Hiszen még e vita

* Engels, F. Anti-Dühring (Budapest, 1948), 349. oldal.

során is, habár elvileg elismerték a matematikai logika létjogosultságát, a matematikai logika egyes fogalomalkotásait tették felelőssé a matematikai logika eredményeivel visszaélő idealista ferdítésekért, ahelyett, hogy a matematikai logika fogalomalkotásaira és eredményeire támaszkodva mutatták volna ki e ferdítések jogosulatlanságát.* A *Voproszi filozofii* szerkesztősége jogosan írja: „Szemrehányást kell tennünk a formális logikával foglalkozó elvtársaknak azért, mert... nem veszik figyelembe a matematikai logika eredményeit**.

Pedig a megértésre a marxista filozófusok és a matematikai logikusok között megértésre minden alap megvan. A dialektikus materializmus klaszikus megalapítói, csakúgy mint a matematikusok, elégedetlenek voltak a hagyományos formális logikával, főleg a hozzá tapadó idealista, skolasztikus maradványok miatt. Természetesen másképp, sokkal általánosabb szempontból nyúltak hozzá ehhez a kérdéshez. Felismerték a formális logika korlátozott voltát, amely akkor is megmarad, ha sikerül ezektől a maradványoktól megszabadítani, és a dialektikus logika kialakulásához kell, hogy vezessen. Évéggett természetesen elsősorban a marxista filozófusoknak kell, klasszikusaink útmutatására támaszkodva, az eddiginél mélyebben szántó tudományos munkát végezniök; de a formális logika kijavításának, a skolasztika és az idealizmus maradványaitól való megszabadításának lenini útmutatásait egyesült erővel kell végrehajtaniok a matematikai logikusokkal. Remélhetőleg a matematikai logikáról tervezett vita szintén hozzájárul ilyen együttműködés lehetővé tételéhez.

Minthogy a vita során előreláthatóan felvetődő elvi kérdések tekintetében a fentiek miatt nem lehet szó a matematikai logikusok közös véleményéről, a magam véleményét közlöm tézis-szerűen néhány ilyen kérdésről.

1. A matematikai logika tárgya a helyes gondolkodásnak a matematikai bizonyítás során és általában matematikai megfontolások során alkalmazásra kerülő formáinak és törvényeinek vizsgálata, minél nagyobb általánosságra törekedve és a matematika módszerének (absztrakció, axiomatizálás, jelölések és képletek használata, a függvényfogalom alkalmazása stb.) igénybevételével.

2. A matematikai logika ennél fogva a logikai tudományok része és nem a matematika fejezete, hiszen nem az objektív világ térformáival vagy mennyiségi viszonyaival magukkal, hanem ezeknek tudatunkban való hű tükrözése során alkalmazott gondolkodási formákkal és törvényekkel foglalkozik.

3. A matematikai logika nem léphet az általános logika helyébe és nem teszi azt feleslegessé, már csak azért sem, mert a matematikai logika felépítése során is szükség van valamilyen logikára és az csak az általános logika lehet; de azért sem, mert a matematikai logika nem vizsgálja a helyes gondolkodás olyan formáit és törvényeit, amelyek a matematikában nem kerülnek alkalmazásra.

4. A matematikai logikának az érvényességi köre nem szűkíthető le a matematikai bizonyítás területére, hiszen nincs külön „matematikai gondolkodás”, amelynek teljesen más formái és törvényei volnának, mint a gondolkodásnak általában. Ha valamely olyan gondolkodási forma, amelyet a matematikában használunk, a gondolkodás valamely más területén is alkalmazásra

* L. pl. *Voproszi filozofii* (Moszkva, 1950) 331–339. oldal.

** *Voproszi filozofii* (Moszkva, 1955), 158–171. oldal.

kerül, ott is érvényesek a matematikai logikának a kérdéses gondolkodási formáról bebizonyított törvényei, legfeljebb az fordulhat elő, hogy a kérdéses területen nincs szükség a matematikai szabotosságnak és az általánosságnak arra a fokára, amelyre a matematikai logika törekszik.

5. Tisztázásra szorul az a kérdés, hogy a matematikai logika teljes egészében a formális logikának része-e, vagy van olyan területe is, amely a dialektikus logikához is tartozik. A magam véleménye az, hogy a matematikai logika nem tekinthető teljesen a formális logika részének, hiszen nem elégzik meg azzal, hogy a különböző ítéletek és következtetések formáit felsorolja és egymás mellé állítja, mint a formális logika, hanem ezeknek egymásból való levezetésére törekszik; továbbá teljes mértékben alkalmazhatónak bizonyult a matematikai analízis, tehát a változó mennyiségek és ezek összefüggései matematikai elmélete területén is, amiről ENGELS azt mondja, hogy az ezekkel való foglalkozással a matematika a dialektika területére lépett.* E kérdés tisztázása végett azonban az eddiginél világosabban tisztázni kell a dialektikus logika viszonyát a formális logikához, ami különben is korunk marxista logikusainak fontos feladata.

* Engels, F. A természet dialektikája (Budapest, 1952), 233, ill. 268. oldal.

Fizika és filozófia

NOVOBÁTZKY KÁROLY akadémikus

A Magyar Tudomány 1956. 1—3. számában Jánossy Lajos akadémikus kifejtette nézeteit a filozófia és fizika viszonyáról, és egyéni álláspontja alapján néhány érdekes fizikai problémát is tárgyalt. Mivel a vita kétségtelenül tisztázó és termékenyítő hatással jár, röviden hozzá akarok szólni az említett cikkhez. Örízke dem az elmélkedő formától, lehetőleg konkrétumokra támaszkodom.

Mondanivalóimat Jánossy cikkéhez alkalmazkodva három pontba tömörítem össze. Először is a fizika történetének legfontosabb fejezeteit kiragadva, rövid szemlét tartok, miként befolyásolta a filozófia a fizikai kutatás alapelveit és módszereit, másodsor érintem a Lorentz-kontrakció és a relativitás elméletének viszonyát, végül vázlatosan összefoglalom a közkeletű véleeményt a kvantumelméleti szemléletességről és a modellkérdésről.

A legrégibb fizika, amely hiteles formában ránkmaradt, a Ptolemaios-féle égi mechanika. Kétségtelenül kora világszemléletéből fakadt, filozófiai eredetű. A Föld központi helyzete a világegyetemben annyira általános elgondolása az ókor emberének, hogy a tudományos kutató sem helyezkedhetett más álláspontra. Hogy a többi égitest csak körben keringhet a Föld körül, ugyancsak a kor bölcseletében gyökeredzik: az ég a tökéletesség megtestesülése, a legtökéletesebb vonal pedig a kör. Ugyanez az álláspont érvényesül a hollygók látszólag szabálytalan mozgásának leírásában is. A magyarázatot Ptolemaios körnek körön való gördülésében találta meg. A hirhedt epicikloisok tehát szinte logikusan származtak a görög világnézetből. A filozófiai gyökerek olyan mélyen nyúltak bele az emberiség köztudatába, hogy a rendszer elképesztő bonyolultsága ellenére másfélezer évig tartotta magát. Alig tagadható, hogy a kor filozófiai világképe a kozmogonia terén kedvezőtlenül befolyásolta a tudományos megismerést.

A geocentrikus rendszer komplikált volta mintegy ellenhatásképpen új irányzatot szült a tudományos kutatásban. Mindinkább meggyőződésé vált az a nézet, hogy a természet törvényei egyszerűségük által tűnnek ki. Ismeretes az epicikloisok gomolyagjába belezavarodott egykori spanyol király kijelentése: ha Isten rám bízta volna a világ teremtését, egyszerűbben alkotam volna meg. Az egyszerűség filozófiai elve Kopernikus alkotásában üli legkáprázatosabb diadalát, de még manapság is nagyon becsült és tudatosan használt vezérelv. Világos, hogy filozófiai elvről van szó, mert azt a hitünket fejezi ki, hogy a természet alkata és értelmünk gondolatformái között bizonyos kapcsolat áll fenn. Kétségtelen, hogy az elv nemegyszer igen termékenynek bizonyult. Határozott hajtóerőt tartalmaz, mert komplikált természettörvé-

nyek azt a kényelmetlen érzést keltik bennünk, hogy a kérdéses területet sem fizikailag, sem matematikailag nem hatottuk át eléggé.

Galilei korának skolasztikus filozófiai irányzatára egy szót sem kell vesztegetnünk. Ellenséges magatartása a természettudományok haladásával szemben közismert. Túrelmetlenségben a reformáció sem kivétel, amint azt pl. Miguel Servet esete bizonyítja. Galileinek és Newtonnak a filozófiai ár ellen kellett ásznia. Tudóssokká csak úgy válhattak, hogy mikor kutatásaikba merültek, a teológiai korszellemnek minden gátló bilincset lerázták. E két szellemóriásnak tiszta szaktudományos beállítottságát semmiféle „egyéni filozófia” sem enyhítette. A rend-filozófia nem Newtontól, hanem követőitől származik. Szerintük Newton feltárta a világegyetem örök rendjét, ezt ide-oda siető meteorok nem zavarhatják. Meteorok nincsenek.

Merőben különböző tudományos egyéniség Kepler, a „csillagok trubadurja”. Ő határozottan költő-filozófus. Él benne a misztikus bizonyosság, hogy a bolygótávolságok arányszámai valami hasonlót jelentenek, mint a hangskála frekvenciaviszonyai. Ez az ő számára a szférák titkos harmóniája. Évtizedek gigászi munkája után ez a harmónia ugyan három nagyszerű, de józan kinematikai törvénnyé kondenzálódik, mégis el kell ismernünk Kepler filozófiai világnézetének nagy lélektani hatását. Kutatásaiban nem segítette, mert tele volt ködös határozatlansággal, de ugyanúgy tele volt hajtó eleven erővel is.

Bacon visszapillantó kritikája, előre tekintő programja, módszertani útmutatása a filozófiának egyedülálló, századokra lekötő hős tette a természettudományok szolgálatában. Azóta nem ismétlődött meg.

A filozófiai szemléletnek egészen különböző hatását észlelhetjük Faraday és Maxwell alkotásaiban. Faraday világnézetével nem fért össze, hogy a szigetelő anyag az elektromos tér kialakításában teljesen passzív szerepet játsszék. Kísérleti vizsgálataival módfelett gazdagította ismereteinket a különböző izolátorfajták belső alkatáról és a bennük lejátszódó jelenségekről. Párját ritkítja az a teremtető erő, amely Faraday materialisztikus világnézetéből fakadt. Elgondolásainak elméleti megfogalmazását Maxwell vállalta magára. S itt pontosan az ellenkező erőjátéknak vagyunk a tanúi. Maxwell korában új jelenséget megérteni annyit jelentett, mint mechanikai elvekre visszavezetni. Maxwellnek is ez a törekvése. A mechanikai világnézet alapján áll. Hidrodinamikai hasonlatokkal operál és a mechanika mintájára feszültségeket vezet be az üres térbe is. Megtörténik a nagy csoda, hogy mechanikai beállítottsága ellenére megalkotja azt a nagyszerű teóriát, amely mai szemmel nézve éles elszakadást jelent a mechanikai világképtől. Megalkotja az első ragyogó térelméletet. A szaktudomány belső igazsága a szerző világnézete ellenére érvényesült.

Hasonló visszasságokat tár elénk az energiamegmaradás elvének története is. Colding, Koppenhága főmérnöke, teológiai alapon fedezi fel a megmaradást. Gondosan szétválasztja az erőt az anyagtól, az erőt szellemi lényegnek tekinti, amely benső kapcsolatban áll az intéző gondviseléssel, tehát semmiképpen sem változó vagy mulandó. Úgy jut el a megmaradás elvéhez, mint egykor Descartes, aki Istennek egy attribútumából vezette le az impulzusmegmaradást. Ezzel szemben Mayer minden bölcseleti alap nélkül, egyszerű megfigyelésből következtet az igazságra. A vénás vér a trópusokban jóval világosabb, mint hidegebb tájakon, az oxidáció tehát ott kevésbé intenzív. Lángészre valló intuícióval jut el a kellő általánosításhoz. Mayer és Colding kiinduló pontja össze nem hasonlítható, az eredmény mégis ugyanaz.

Az sem áll, hogy valamely nagyszerű természeti igazság körül tiszta, fennkölt világnézet kristályosodik ki. Mayer utódai, az energetikusok, éppen az ellenkezőre mutatnak példát. Tudományos hitvallásuk abban csúcsosodik ki, hogy a megmaradás elve a fizika alfája és omegája, akár a Korán a muzulmán szemében. Türelmetlenségük a vallási vitákra emlékeztet. Fanatikus ellenszenvvel viseltetnek az atomizmussal szemben. Mikor Planck, aki eredetileg hozzájuk tartozott, a mikrofizika felé kezd hajlani, hűtlen zászlóelhagyással vádolják és legszívesebben megköveznék. Boltzmannt a szó szoros értelmében öngyilkosságba kergetik. Közéjük tartozott Kirchhoff is, aki az elméleti fizika feladatát nem a természeti igazság maradéktalan feltárásában látja, hanem csak a jelenségek ökonomikus leírásában. Ez a beteges önkorlátozás azonban nem akadályozza meg abban, hogy a sugárzás termodinamikájában, de különösen a spektroszkópia megalapozásában maradandót alkosson. Mélyen elgondolkoztató ez a jelenség. Arra utal, hogy helytelen volna a szerző ideológiai álláspontja alapján művét is elvetni. Külön analízist követel az ember és külön analízist a mű.

A seregszemlét bátran befejezhetjük az idealizmus felemlítésével. Fő képviselője Mach, Jeans és legújabbban Heisenberg. Nézetük szerint a külvilág nem objektív valóság, hanem tudatunkban él. Nehéz megmondani, mint magyarázzák azokat az energiaáramokat, amelyek érzékszerveinket kívülről érintik és az érzékelés funkcióját létrehozzák. A kvantumelméleti idealizmus ma már odáig fejlődött, hogy a részecske állapotát a róla szerzett információinktól teszi függővé. Heisenberg újkéletű nyilatkozatában határozottan tagadja, hogy a részecske mai kvantumelméleti fogalma megtűri az objektív létezés feltételezését. Enélkül az idealisztikus filozófiai körítés nélkül pedig a kvantumelmélet korszakos alkotás, amelyet habozás nélkül fogad el a dialektikus materializmus minden híve is. A mélyreható filozófiai viták, amelyeket a szovjet fizikusok folytattak a koppenhágai iskolával, világosan megmutatták, hogy az interpretációt semmiképpen, de az elmélet fizikáját szemernyi változtatás nélkül hajlandók elfogadni. Ez tehát azt jelenti, hogy a fizikai lényeg bátran megengedi a külvilág tudatunktól független létezésének értelmezését, megengedi azt a meggyőződést, hogy a külvilág törvényszerűségei objektív relációkat írnak le, amelyek változatlanul megmaradnának akkor is, ha egyetlen elmélkedő fizikus vagy filozófus se élne a Földön.

Mit szólunk ezek után a fizika és filozófia viszonyáról? Most nem arról van szó, hogy egy-egy filozófiai irányzat egyszersmind hathatós társadalompolitikai harci eszköz ; most sokkal szerényebb kérdésről van szó. Előnyös-e a kutatásban szaktudományi és filozófiai módszereket összekeverni? Erre határozott nemmel felelek. A szaktudós kutató eszköze a mikroszkóp, a filozófusé a távcső. A fizikus fáradságos részletmunkával természeti igazságokat állapít meg, a filozófus ezeket perspektivikus világnézetté illeszti össze. A feladatok merőben különbözők, és ezért a módszertani tisztaság döntő fontosságú. Hogy valamely fizikai tétel helytálló-e vagy sem, azt kizárólag a szaktudomány dönti el, sohasem a filozófia. A filozófia egyetlen szakterületen sem vállalja a vezetést, de még az útmutatást sem. Az ő munkája a szaktudósé után következik. Kölcsönhatás természetesen fennállhat, de az a történeti áttekintés után egyformán jelenthet nehezéket vagy szárnyat.

Rátérek a Jánossy akadémikus által említett speciális kérdésre : tisztán filozófiai ügynek tekintendő-e a Lorentz-kontrakció vagy az Einstein elmélete közötti döntés. A kérdés feltevése azt a látszatot kelti, mintha a kettő a szak-

tudomány szempontjából egyenértékű volna. Feladatom kimutatni, hogy erről szó sincs. Ismeretes, hogy a híres Michelson-féle kísérlet negatív eredményét H. A. Lorentz azzal a feltevessel magyarázta, hogy a szilárd test az éteren áthaladva mozgásirányában megrövidül. Ez a Lorentz-kontrakció. Az akkori értelmezés szerint a rúd megrövidülését csak a belsejében lejátszódó objektív változás okozhatta, amely a mozgás miatt állott be. Ezzel szemben a relativitás elmélete semmiféle objektív változásról nem tud.

Ha a rúd mérőszalagunkhoz képest nyugszik, egyszerű leolvasással határozhatjuk meg a hosszát. Ez a rúd hosszának nyugalmi mérőszáma. Ha azonban a rúd a mérőszalaghoz képest mozog, egészen más eljárással határozandó meg a hossza. Az eljárást kár volna részletezni, csak felemlítem, hogy a mérés előfeltétele a nyugvó mérőszalaghoz rendelt helyi órák szinkronizálása. Mivel tehát ebben az esetben a mérési eljárás egészen más, a hosszúság mérőszáma is más, mint az előbbi esetben. Az új eredmény a rúd hosszának mozgási mérőszáma. Hogy valamely mennyiség mozgási mérőszáma különbözhet a nyugalmiától, a relativitás előtti időkben csak egy esetben volt ismeretes. A mozdony sípjának hangmagassága más és más aszerint, amint a mérőeszköz (pl. a fül) relatív nyugalomban vagy mozgásban van-e hozzá képest. A jelenséget ma Doppler-effektus néven ismerjük. A relativitás elmélete megtanított bennünket arra, hogy nemcsak a hang- és fényfrekvenciának van különböző nyugalmi és mozgási mérőszáma, hanem a hosszúságnak, időnek, tömegnek, energiának és sok más mennyiségnek is. Szinte kivétel az olyan mennyiség, amilyen a fénysebesség és az elektromos töltés, amelynek két mérőszáma megegyezik. A speciális relativitás elméletét — ha nem is egészen szabatosan — a nyugalmi és mozgási mérőszámok tanának nevezhetnők. Mivel a Lorentz-kontrakció csak a hosszúságot érinti, átfogóképessége jóval kisebb, mint az Einstein-féle elméleté. Az elvi különbség még élesebb. Einstein szerint szó sincs a rúdban belső változásról. Ha tehát az íróasztalunkon nyugvó vonalzó hosszát mozgó mérőszalaggal határozzuk meg, a mérőszám kisebbedése akkor is beáll. Hiszen csak a relatív mozgás a mérvadó. Erre nem szabad azt mondani, hogy ilyenfajta mérést még nem végzett senki. A mozgó test direkt hossz-mérését sem hajtotta végre senki. Távol állunk attól a precizitástól, amelyet ilyen mérés megkövetel. Honnan ered tehát állításunk biztonsága? Onnan, hogy szerves része egy olyan elméletnek, amelynek nagyszerű jóslatai (pl. tömegenergia-azonosság) mind beváltak, másfelől nincs tapasztalat, amely ellentmondana neki. Amint az energiamegmaradás törvényéből vonható minden következtetést igaznak fogadunk el, úgy a relativitás elméletéből eredőt is. A kettő igazságértéke bátran összemérhető. Éppen ezért nem állhat fenn az a kijelentés, hogy a fénysebesség állandóságának elve gyöngéje a relativitás elméletének, mert hátha egyszer nem bizonyul állandónak. Akkor az energiamegmaradás hitvallóinak is attól kellene félniük, mi lesz, ha egyszer nem marad meg, ha valaki perpetuum mobilét csinál. Emberi szempontból akkor nem létezhetnék természettörvény.

Feltétlenül érinteni kell azt a második vádat is, mintha a relativitás elmélete dogmatikus volna. Mit tett Einstein? Semmi mást, mint hogy Michelson mérési eredményét szavakba foglalta: a fénysebesség minden inerciarendszerben az iránytól független. Ebből rögtön következett a Lorentz-transzformáció és minden kísérletileg igazolt következménye. Einstein eljárásában nyoma sincs a dogmának, ellenkezőleg megszabadított bennünket az abszolút vonatkoztató rendszer dogmájától. Mit csinált Lorentz? Rabja maradt ennek

a dogmának és hogy megmentse, hipotézist gondolt ki, amelynek az életmentésen kívül semmi más tudományos kihatása nincs. Azonkívül fizikailag tartathatatlan, mert egyenletes mozgás, de még a szabadesés sem kelt belső feszültségeket.

Éppen a következmények gazdagsága és újszerűsége volt az, ami azonnal Einstein javára billentette a mérleget. És még egy körülmény: az összes eredmények nem külön-külön feltevésekből, hanem egy forrásból fakadtak. A fizika története bizonyítja, hogy ilyen elméleteké a jövő. Einstein legnagyobb teljesítménye pedig az a felismerés, hogy az összes inerciarendszerek egyenértékűek. Ez a relativitásnak rendkívül termékeny elve, amely szerint a természettörvények szükségképp Lorentz-invariánsak. Kérdezem, lehet-e a Lorentz-kontrakciót összekapcsolni a Lorentz-transzformációval? Lehet, de nagyon furcsa módon. Mindig csak az abszolút rendszerről lehet transzformálni a mozgóra, az inverz transzformáció tilos, mert különben az abszolút rendszer nyugvó rúdja adódnék kisebbnek. Itt tehát szó sincs a rendszerek egyenjogúságáról, a relativitás elve nem alkalmazható. Einstein elméletének legnagyobb értéke, regulatív ereje odavész. Ez az igazi oka annak, hogy Einstein teóriájának felcserélése a Lorentz-kontrakcióval szóba sem jöhet, amint hogy ötven esztendőn keresztül nem is jött szóba.

A természettudományokban nem szokás tekintélyérvekkel operálni, mégis idézem Heisenberg kijelentését: Die Relativitätstheorie gehört zum eisernen Bestandteil unserer Wissenschaft.

Ami a kvantumelméletet illeti, a tényállás távolról sem ilyen tiszta. Szinte hihetetlen, mégis úgy van, hogy ebben a tudományágban előbb alakult ki a matematikai kalkulus, semmint a fizikai értelmezés. Born indiszkréciójából tudjuk, hogy Heisenberg eleinte nemigen volt tisztában a matrix jelentésével, Schrödinger pedig csak súlyos küszködések után jutott el állapotfüggvényének utólagos értelmezéséhez. Ma legelterjedtebb Born interpretációja, amely szerint a kvantumelmélet kijelentései statisztikus jellegűek. Hogy a mérés valamely fizikai mennyiség melyik lehetséges értékére vezet, arra csak valószínűséget ad. A fizikai történés időbeli lefolyásáról semmiféle felvilágosítással nem szolgál, ellenben meglepő pontossággal megadja a mennyiségek lehetséges számértékeit. Hogyan történik meg pl. az elektron nívóesése a hidrogénatomban, teljes homályban marad, viszont a kibocsátott színeképvonal frekvenciája spektroszkópiailag pontossággal kiadódik. Hasonlóan teljes pontossággal számítható a részecske pályamozgásával kapcsolatos impulzusmomentum értéke, de magának a pályamozgásnak leírása elvileg lehetetlen. Az elméletnek ez a megszokottól elütő jellege több vezető fizikusknál erős visszahatást váltott ki. Planck és Laue hűvös magatartást tanúsított, Einstein pedig a leghatározottabban elutasította. Sohasem nyugodott bele abba, hogy determinisztikus elmélet helyett statisztikus teóriával írjuk le a természet mikrofizikai jelenségeit. Ugyanerre az álláspontra helyezkedett újabban de Broglie is.

Kísérleljük meg a tájékozódást. A Wilson-féle ködkamara szemmel láthatóan mutatja a töltött részecskék pályáját. A pályavonal a kísérlet természeténél fogva olyan durva, hogy még bátran helyet enged a határozatlansági relációnak. Az uralkodó benyomás mégis az, hogy az egyes részecskéknak igenis van határozott pályájuk, ami elvi lehetőséget nyújtana az egyes részecskék mozgásának determinisztikus leírására. Ha ilyen elmélet valamikor megvalósulna, semmi esetre sem lehetne a mainak javított kiadása. Hiszen az egyes

részecskék egyénítése aligha történhet másképpen, mint a kezdőfeltételek megadásával, amit a mai elmélet egyik fundamentuma, a Heisenberg-féle határozatlansági reláció, eleve kizár. Bizonyos részeken azonban mozgás közben bomlás is bekövetkezhet, mégpedig többször sokféle bomlás, amelyeknek ugyancsak lehetnek állapotbeli kezdőfeltételei. Ilyenokről azonban csak akkor beszélhetnénk, ha ismernők a részecskék szerkezeti tulajdonságait. Gondoljuk meg, hogy a részecskéket mindmáig anyagi pontokként kezeljük, és akkor belátjuk, micsoda óriási űr, az elmunkálatoknak micsoda beláthatatlan tömege választ el bennünket a kauzális leírástól. A modell kérdése pedig csak azután válhatnék időszerűvé.

A Jánossy akadémikus által említett fotonmodell a diffrakciós jelenségek értelmezésénél, amint ő maga is megállapítja, nem válik be. A foton tulajdonságait nyilván nem meríti ki az elemi energiatömb képe. Önálló létezése is kérdéses. A vele rokon fonon létezésében senki nem hisz. Amint a ki nem elégítő modellt elejtjük, megszűnik minden ellentmondás. Hogyan is követelhetnénk a kvantumelmélettől tér-időbeli leírást, amikor arra elvileg képtelen. A kibocsátott és elnyelt sugárzó energia kvantumát viszont pontosan megadja.

A determinizmus eddigi törekvései mindössze csak arra irányultak, hogy a hullámfüggvénynek valószínűségi szerepét térelméleti szereppel cseréljük fel. D.Bohm és de Broglie ez irányú törekvései mindaddig nem vezettek eredményre, és igen kétséges, vajon az általuk megkezdett út egyáltalán járható-e.

Jánossy akadémikus egyéni beállítottságánál fogva felveti a szemléleteség követelményét. Ennek nem vagyunk teljesen híján. Az atomok elektronburkolatát illetően még ma is ad hoc kiegészítésekkel sokszor előnyösen fordulunk a Bohr-féle szemléletes hullámelmélethez. Azonkívül szép eredményekre vezet az a módszer, amelyet szemiempirikusnak lehetne nevezni. Abban áll, hogy azokat az űroket, amelyek az elmélet leküzdhetetlen matematikai nehézségeiből támadnak, szemléletes tapasztalati megállapításokkal vagy feltevésekkel töltjük ki. Természetesen itt is úgy vagyunk, mint a mag-elméletben, hogy egy-egy modell a jelenségeknek csak egy szűkebb körében válik be, más helyen használhatatlan.

Azt hiszem, hogy a szemléleteség követelményének nincs köze a filozófiához. Rendkívül megkönnyíti ugyan a kutatást, jóleső biztonságérzést ad, de a természetnek nem prejudikálhatunk. A hőelméletnek entropiatétele sem szemléletes. Úgy gondolom, a fizikus közvélemény inkább a fentemlített egyszerűséget kívánja. A fizikai alapok egyszerűségét. Ebben a tekintetben pedig nem emelhető panasz a kvantumelmélet ellen. Sem a Schrödinger-egyenlet, sem a kísérő axiómák rendszere nem mondható bonyolultnak. Bonyolulttá csak az elkerülhetetlen közelítő számítás teszi, viszont ez nem fizikai természetű nehézség.

A kvantumelmélettel kapcsolatos tengeremély filozófiai probléma véleményem szerint kizárólag az, helyettesíthető-e a mikrofizika statisztikus módszere a determinisztikussal. Aki ezt a kérdést eldönti, irányt szab az elméleti fizika egész jövőendő fejlődésének.

Fizika és világnézet

FÉNYES IMRE, a fizikai tudományok kandidátusa

Szándékosan választottam a fenti címet, mert a Jánossy Lajos akadémikus által tárgyalt problémát más oldalról is meg szeretném vizsgálni. Ti. azonkívül, hogy a filozófiának bizonyos korlátolt mértékű jelentősége van a fizikai kutatásban, sokkal nagyobb a jelentősége a fizikának a világnézet kialakításában. Ez nyilvánvalóan nem új megállapítás, de szükséges világosan kimondani, nehogy az egyik vonatkozásban fennálló jelentőséget a másik vonatkozás javára könyveljük el.

A filozófiának a fizikai kutatásban való szerepe kettős ; pozitív, a kutatást előbbre vivő hatása csupán az egyik esetben állítható, a másik esetben sem nem káros, sem nem hasznos, csak egyszerűen : van. Ez utóbbi hatás a témaválasztásra vonatkozik. Nyilvánvaló, hogy a filozófiai érdeklődésű és a filozófiában jártas szakember szívesebben nyúl az alapvető problémákhoz. Ez azonban sem jónak, sem rossznak nem mondható, hiszen az alapproblémák és a részletproblémák egyaránt fontosak a fizika fejlődése szempontjából. Ha az eddig mondottakat elfogadjuk, úgy nyilvánvalóan következik az is, hogy a filozófiának pozitív hatása csak az alapkutatások esetében számottevő. Nem akarjuk ezzel azt mondani, hogy a világnézetnek csupán ezekben az esetekben van szerepe, az azonban feltétlenül áll, hogy *tudatos* szerepe csak ezekben az esetekben van. A látszólagos ellentmondás annak figyelembevételével oldódik meg, hogy világnézete mindenkinek van. A természettudományi kutatás régi alapelve : a valóság, a tények tisztelete szükségszerűen bizonyos mértékig materialista magatartást jelent. Az ebből fakadó *ösztönös materializmus* az, amelyik elegendő a részletproblémák kutatásához, amelyik a kutatót megmenti az áltudomány űzésétől. Mivel az ösztönös materializmus minden a valóságos világ törvényeire vonatkozó kutatásban fellép, érthető az a nézet is, amelyik szerint a fizikai kutatásban nincs szükség (tudatosan rendszerezett) filozófiai ismeretekre. Ami természetes, az egyáltalán nem feltűnő, csak akkor válik azzá, ha valamilyen rendellenességet tapasztalunk. Csak közvetlenül a fejfájás megszűnése után örülünk annak, hogy egészségesek vagyunk, egyébként nem törődünk vele, pedig az egészség fontos.

Megelégedhetünk-e tehát azzal, hogy minden tudományos kutató ösztönös materializmusára hivatkozva azoknál, akik nem alapproblémákkal foglalkoznak, feleslegesnek tekintsük a filozófiai műveltséget? A kérdést úgy is feltehetnénk : megelégedhetünk-e azzal, hogy a tudományos kutatók egy része tudományos problémáiba temetkezve, a társadalomtól elszigetelődve, elefántcsonttoronyba zárkózzék? Nyilvánvalóan nem. Bár a szaktudományi kutatás sok esetben minden kár nélkül el lehet jól megalapozott filozófiai műveltség

híján is, a tudományos kutató és a társadalom mégsem szakadhatnak el egymástól. Különösen képtelen helyzetet teremthet az elszakadás olyankor, midőn a kutató egyúttal oktató (és ezzel együtt megkívánt nevelő) munkát is végez.

Véleményünk szerint tehát filozófiára, konkrétan a dialektikus materializmus ismeretére, minden szaktudósnak szüksége van, de elsősorban nem azért, hogy a filozófia segítségével eredményes kutató munkát végezzen, hanem azért, hogy a társadalomnak *minden vonatkozásban* hasznos tagja lehessen. Ezért nem tartjuk egyáltalán túlzottnak azt az óhajt, hogy tudósaink foglalkozzanak a marxista filozófiával. A természettudományi alap kutatás szempontjából a filozófiának ezen túlmenő jelentősége van: filozófia és alap kutatás elválaszthatatlanok egymástól.

Azért tartottam szükségesnek a fentieket megemlíteni, mert az utóbbi években bizonyos káros túlbuzgóság volt tapasztalható a fizika és a filozófia viszonyának értékelésében. A túlbuzgóság abban állott, hogy a filozófia jelentőségét az olyan kutatási területeken is bizonyítani igyekeztek, ahol ez a jelentőség egyáltalán nem számottevő. A hamis érveket a fizikusok egyáltalán nem fogadhatták el és így a túlbuzgóság éppen az ellenkező hatással járt.

Jánossy cikke néhány konkrét problémával is foglalkozik, pl. a kvantummechanika elvi kérdéseivel. Úgy látszik, hogy a néhány éve fellendült ilyen irányú kutatások megtorpanóban vannak. Ennek okát abban látom, hogy nem végezte el senki a kvantummechanika alapproblémáinak mélyreható ismeretelméleti, sőt szűkebb értelemben vett logikai analizisét. Hogy ez mit jelent, megpróbálom röviden kifejteni.

Mint minden exakt tudomány, a kvantummechanika is bizonyos számú alapvető megállapításra épít. Az alapvető megállapítások közt vannak explicite kimondottak és vannak hallgatólagosak. Nos, a bajok egyik oka az, hogy bár az explicite kimondott alapfeltevések lényegében minden kutatonál azonosak, a hallgatólagosak nem, az így azonos törekvésű kutatók sem értik száz százalékig egymást. A kiindulási alapot ilyen esetekben szinte kínos pontossággal, tételesen felsorolva kell megadni. Ha ez megtörtént, meg kell nézni a logikai kapcsolatot, amelyik a kvantummechanika kifogásolt következményei és az alaptételek között fennáll. Csak ily módon lehet állást foglalni Neumann Jánosnak (formálisan) exakte megalapozott kitételeivel kapcsolatban. Úgy vélem ugyanis, hogy a kutatások egyik fő célja ilyen határozott állásfoglalás kialakítása.

Neumannnak különösen két megállapítása az, ami döntően fontos szerepet játszik. Az egyik: a kvantummechanika nem egyszerű statisztikus elmélet, hanem elvileg hiányos statisztikus elmélet, vagyis nem tud minden, egyébként értelemmel bíró, statisztikai jellegű problémára válaszolni. Amennyiben pedig a hiányokat pótolni akarjuk, úgy feltétlenül ellentmondásba kerülünk az elfogadott alapelvek valamelyikével. Ez a momentum az, amit elvi hiányosságnak neveztünk. Egyszerű és semmilyen vonatkozásban nem sántító hasonlat világosan megmutatja, hogy miről van szó. Képzeljünk el egy kört, amelyet vízszintes és függőleges vonalakkal négy részre osztunk és tegyük fel azt a kérdést, hogy milyen valószínűséggel található a kör lapra eső pénzdarab egy megadott szektorban? Amennyiben erre a jelenségre a kvantummechanika statisztikus sémája érvényes, úgy csak a félkörben való találat valószínűsége adható meg, a negyed körhöz valószínűségi mérték nem található.

E különös valószínűségi séma érvényének következménye Neumann másik fontos tétele : ti. a rejtett paraméterek lehetetlensége. Az előbbi példával kapcsolatban a rejtett paraméter pl. az abszcissa és az ordináta volna. Amennyiben az eldobott pénzre a fenti valószínűségi törvény érvényes, úgy azt kell mondani, hogy a pénznek vagy csak abszcisszája, vagy csak ordinátája lehet, de jól meghatározott síkbeli elhelyezkedése nem.

Messzire vezetne az itt említett kérdések részletes megvitatása és ennek helye már csak szakfolyóiratban lehet. Idézésükkel arra akarom felhívni a figyelmet, hogy minden próbálkozásnak, amelyik a kvantummechanika „nem orthodox” magyarázatára törekszik, meg kell vizsgálnia a két tételhez való viszonyát. Amennyire áttekintésem van a „nem orthodox” magyarázatok körén, könnyen megállapítható, hogy minden eddigi próbálkozás vagy összhangban áll Neumann tételeivel, (tehát nem tagadja meg) vagy ellentmondásban van az alapfeltevésekkel. A Neumann-féle tételekkel való összhang azért baj, mert így éppen a dolog lényege nincs megoldva ; az alaptételekkel való szembenállás azért baj, mert ezek jelenleg tapasztalatilag is igazolt tételeknek látszanak.

Úgy hiszem, hogy e rövid hozzászólás annyit világosan mutat, hogy a szigorú logikai analízisnek milyen fontos szerepe van az említett problémák tisztázásában. Általánosabban pedig az is látszik, hogy alapkutatások esetében a filozófia lényeges szerepet játszik.

A magyar földtan kezdetei

VADÁSZ ELEMÉR akadémikus

„... a Régiek tanulásának betségének meg kell maradni, vagy pedig vége minden igaz fundamentumú Tudosságnak...”

Katona Mihály: Előljáró-Beszéd 1814.

Magyarország érdemleges földtani irodalmát, megelőző néhány korábbi lexikon jellegű vagy jelentéktelen útleírási adatközlést nem tekintve, BEUDANT francia geológus 1822-ben megjelent „Voyage minéralogique-géologique en Hongrie, pendant l'année 1818” c. alapvető háromkötetes munkájától számítjuk. Azazóta eltelt csaknem másfélszázados hatalmas földtani irodalmunk eddigi gyér tudománytörténeti értékeléseiben, csaknem kizárólag az adatgyűjtő, leíróközleményeket vagy területismertető monográfiákat vesszük számba. Ezeknek összefoglaló történeti vizsgálata a földtan mindenkori fejlődésének viszonyában még szintén hiányzik. Különösen hiányzik azonban a magyar földtan előidejében megjelent újszellemű könyvek oktató-nevelő értékének fölújítása.

Az alábbiakban két ilyen könyvet kívánunk a földtan oldaláról a feledés homályából kiemelni. KATONA MIHÁLY „Közönséges természeti földleírás” c. 1819-ben készült, Pesten 1824-ben kiadott könyvét és RÓNAY JÁCINT 1860-ban, ugyancsak Pesten „A tűzimádó böles az ős-világok emlékeiről” című, névtelenül megjelent könyvét. A két könyv külön-külön a mai földtan általános (elemző) ismeretanyagát és földtörténeti anyagát öleli fel. Mindkettő korszerű, sőt korát megelőző szemléletben, meglepő új fölismerésekkel. A két könyv keletkezése közötti négy évtized a földtan tudománytörténeti forradalmi időszaka, ami a szerzők oktató szándékú világnézetének különbözősége mellett is jól érzékelődik. Mind a kettő egyházi kötelékbe tartozó pap: KATONA MIHÁLY „a' Butsi Helv. Conf. valló Gyülekezet Prédikátora és egyzsersmind a' Komáromi Tiszt. Egyházi Vidék' Esperestje”; RÓNAY JÁCINT bencésrendi szerzetes (később püspök). A 18. század végén és a 19. század elején a földtan terén egyházi személyek működése Európa nyugati országaiban gyakori volt. Ez a működés azonban legtöbbször egyszersmind biztosítéka volt az egyház haladást gátló szerepének. Ezért különösen figyelemre méltó, hogy az említett könyvek ilyen beállítástól teljesen mentesek.

KATONA MIHÁLY (1764—1822) könyvét határozottan oktató-nevelő célból írta, hogy „lelkünknek gyönyörűséget és táplálást szerezzünk”. Ezt a célját előző, 1814-ben megjelent „A föld mathematicai leírása a világ alkotmányával együtt” c. könyvének „előljáró-beszédében” ismerteti. Részletesen kifejti humanisztikus oktatásunk hiányait, fejlesztésük szükségességét és irányait, tanítóképző intézetek létesítésének kívánalmát, módszeres könyvek kiadását. Ezek ideiglenes pótlására szánja könyvét, tanulók és tanítók okulására, de az effélékben gyönyörködők számára is. „Mi ugyanis illendőbb egy okos Teremtéshez, mint helyes Megfogásokat, vagy esmérteket tsinálni

magának a Földről...” „Ez kötelessége minden embernek, a’ ki a’ pallérozott névre számot tart...”

Elgondolkoztató szavak, melyek az eltelt másfél század óta sokszor fölmerültek, azonban széleskörű oktatásunkban, sokirányú ismeretterjesztésünkben mindmáig terjedően, teljes megvalósításig alig jutottak. Érthető, hogy KATONA MIHÁLY nagyértékű, korát sokkal megelőző könyve hosszú időn át teljesen feledésbe merült, bár könyvének főcéljául az iskolákat jelöli meg, „melyekben a’ Literaturának a’ közönséges életre megkívántató Tudományokkal fontos okokból össze kell köttetve lenni”. Legújabbán BULLA BÉLA foglalkozott KATONA MIHÁLY könyvével¹ főként a mai természeti földrajz szemszögéből. KATONA könyve azonban a tudomány akkori állása szerint, földtani irányelveken épült leíró földismeret s ebben a vonatkozásban WERNER bővebb geognóziájára emlékeztet, amiről azonban akkoriban csak rövid bevezetés jelent meg nyomtatásban.² Ezeket KATONA alig ismerte, éppúgy a werneri geognóziát legteljesebben adó REUSS F. A. Lipésében 1801—1803-ban, valamint d’AUBISSON DE VOISIN : *Traité de géognosie* Paris, 1819 vagy JAMESON *Elements of geognosy* (Edinburg, 1808) c. könyveket sem. KATONA ezekre a munkákra sehol sem utal, bár más külföldi munkákra hivatkozik. A werneri geognózia különben is szűkebb keretekben mozog, a szilárd földkéreg ásványos összetételével, azok tulajdonságaival, keletkezésével, egymáshoz való viszonyával foglalkozik. Tárgyalja a Föld matematikai és fizikai földrajzi viszonyait s azokat a hatásokat, melyek a földfelszínt alakítják.

KATONA MIHÁLY sokkal tovább megy az oknyomozásban és meglepően sok, azóta kimunkált földtani alapgondolatot közöl, kétségtelen eredeti megfogalmazásban. Már kiindulásában megmutatkozik akkor még ilyen módon alig formulázott materialista volta, mégpedig nemcsak kizárólag tapasztalati alapon, hanem oknyomozóan, az anyag és alak egymáshoz való viszonyában, a természeti jelenségeknek, folyamatoknak fizikai és vegytani (természeti) törvényekre való visszavezetésével. „Minden érzékenységeinkbe ötlő, vagy tőlünk tapasztalható, élő és élet nélkül való dolgok bizonyos egybeköttetésbe vagnak egymással, és egy Egészszet tésznek, a’ mely egészszet mi közönségessen Természetnek, tapasztalható, vagy testi Világnak, egész Mindenségnek (Universum) nevezünk. De a’ formára nézve (sensu formali) Természetnek nevezzük azon belső Principiumokat, vagy Törvényeket is, a’ melyek szerint a’ tapasztalható világban, vagy Természetben minden dolgok vagnak vagy lésznek, és a’ melyekből azoknak okát, munkásságát, létét és minéműségeit, megismerjük és megmagyarázzuk” (5. old.).

KATONA könyve hat szakaszra oszlik. Az előljáró beszéd után ismerteti a „közönséges természeti föld-leírás” (*geographia physica generalis*) tárgykörét, fogalmát, a természet egészét tekintő együttesben. Az első szakasz „a lakható földről vagy szárazról, a második szakasz „a’ vízről”, a harmadik „a’ levegőről vagy gőz környékről”, a negyedik „a’ föld *productum*airól vagy terméseiről. Állatok, Növények, Ásványok, Emberek”, az ötödik „a’

¹ Bulla Béla : Néhány szó a magyar földrajztudomány haladó hagyományairól (Földrajzi Közlemények II. (LXXVIII) 1954).

² Kurze Classification und Beschreibung der verschiedenen Gebirgsarten. Dresden, 1787. (Werner hozzájárulása nélkül megjelent, később általa elismert közlemény). Allgemeine Betrachtungen über die festen Erdkörper. Schriften d. miner. Gesellschaft in Dresden I. 1817 (Werner halála után megjelent előadás).

föld színén történt, és történő változásokról”, végül a hatodik szakasz „a föld formáltatásának históriája. Theoria Telluris. Geognózia. Geológia” címen összefoglalt ismeretekről szól. BULLA B. szerint „egységes földtudományi, tehát humboldti koncepció ez, huszonnégy évvel HUMBOLDT „Kosmosa” előtt.” Valóban így van, de ebben van KATONA könyvének lényege, mert ez a földleírás irány a földtan egységében akkoriban már általánossá vált geognosztikus elmélkedés volt. Elmélkedés, néhány általános földi külső és belső földalakító tényező és folyamat ismeretének, behatóbb részletes vizsgálatok nélküli leírásával. A könyv eredetisége nem ebben a földtudományi egységben van, hanem a mai működéseknek a földtani múlt, a Föld változásokkal mutatkozó alakulására, mondhatnánk fejlődésére való visszavetítésben. Ebben a korszerű földtani megvilágításban ugyanis LYELL 1830-ban megjelent „Principles of geology” c. könyvében megalapozott „maiság elvét (aktualizmus)” előzte meg, de megelőzte annak német előfutárjaként emlegetett HOFF C. E. A. Góthában 1822—1834 között kiadott háromkötetes munkát is.³ Ezzel egyidejűleg, 1828-ban jelentkezett ez a felfogás a francia szakirodalomban PRÉVOST C. kritikai megvilágításában CUVIER katasztrófa elmélete elleni állásfoglalással.⁴ Ebben találjuk először határozott fogalmazásban KATONA korábbi tárgyalási elvét, mely szerint jelenleg a Föld felszínén, valamint a Föld belsejében ugyanazok a jelenségek mennek végbe, amelyeknek eredményei és termékei a Föld régmúlt állapotait okozó jelenségektől lényegileg nem különböznek. Mindezzel korántsem akarjuk a maiság elvének elsőbbségi jogát KATONA könyvének tulajdonítani, mert a gondolat csírája jóval korábbi, HUTTON munkájában (1788, 1795) az induktív földtani vizsgálat megalapításában, gyökerzik. Sőt, gyenge sejtésekben megvan BUFFON természetszemléleti munkájában is (1778), amit KATONA is nagyon jól ismert és kritikailag használt is. A magyar földtan története szempontjából mégis fontos, hogy ezt a földtani alapelvet KATONA már keletkezésének korai szakában érvényesítette, oknyomozó, bár szintén csak deduktív leíró könyvében.

KATONA „természeti földrajzának” hatodik szakasza, a tudományok mai szétkülönülődése szerint, nem földrajzi kutatási terület. A földkeletkezés elméleteinek ismertetése a földtörténetre is csak tényekben tartozik, a Föld belsejének vizsgálatával a geofizika körébe vág. KATONA „geogoniai” tárgyalása talán BUFFONT követi, de KANT elméletének ismeretében és a Föld belsejére vonatkozó akkori ismereteink nagy hiányainak helyes fölismerésével. Haladó földtani jellegét a mai földfelszín alakító tényezők és folyamatok leíró szakaszaiban, a létrehozott közettermékek helyes szemléletű közetképződési ismertetéseiben is megtaláljuk. Mindenütt fölismerjük a pusztulás és keletkezés dialektikus egységét, sőt az emberre vonatkoztatott materialista szemléletet. Behatóan foglalkozik a földrengésekkel s azok belső okaival. Igen becses adatokat közöl a magyarországi, komáromi, móri nagy földrengésekről s az utóbbira vonatkozóan említi KITAIBEL PÁL botanikakémia, TOMTSÁNYI ÁDÁM fizika és FABRICZY LAJOS természethistória, oekológia és technológia professzorok alapvető vizsgálatait. Ezzel kapcsos-

³ »Geschichte der durch Ueberlieferung nachgewiesenen natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche.«

⁴ Constant Prévost, coup d'œil rétrospectif sur la géologie en France pendant la première moitié du XIX^e siècle. Lille, 1896.

latban említi, hogy az akkor még bányászott „zomlyai” (Zsemlye, Vértes-somló) kőszénterület egészen Mórig terjed. Tudvalevőleg ennek a múlt század hetvenes éveiben kimerült oligocén kőszénnek továbbnyomozását célzó kutatások vezettek 1895-ben, keleten, a gazdag tatabányai alsóeocén kőszénterület megismerésére és bányászatára, majd délnyugat felé a Vértes-hegység mentében, valóban Mórig terjedően, ugyancsak az alsóeocén kőszénterület feltárására (Mór, Pusztavám, Oroszlán).

Hasonló ösztönös meglátásokat találunk a leírt jelenségek által létrehozott termékek kőzetképződési leírásaiban. Ilyen a tűzhányók anyagának ismertetésében az a megállapítás, hogy a vulkáni por a szelek útján messze-terjedően száll a levegőben s vulkáni tufa lesz belőle. Említi a vulkáni eredésű „puzzolán” felhasználását mésszel keverve, vízalatti építkezésekre. Hasonló a trasz is. Igen szemléletes a Föld belsejének állapotára vonatkozó ismeretek állását rögzítő megjegyzése: „még egy chemikus sem volt, ki a Testeknek földalatti szétbontakozását megbizonyíthatta volna” (132. old.). A tengerismereti részben fölveti a szárazföldek és tengerek határainak változásával kapcsolatos kérdések kérdését: „fogyó a’ Tenger és a’ száraz nevededik?” (203. old.). A tengerek földtörténeti vízmennyiségének állandósági kérdése ez ma.

KATONA már nem volt neptunista, noha könyvét WERNER halála (1817) előtt írta, amikor még nem volt vége a neptunisták és vulkanisták (plutonisták) közötti kőzetképződési vitának. A vulkáni kőzetképződést és a vulkánok működési folyamatait, jelenségeit és termékeit (láva, „hamu”, gáz és gőz) világosan ismerteti, külső és belső következményeivel. A Földön végbemenő folytonos változások állandó hangoztatásával határozottan állást foglalt az akkor még le nem zárt CUVIER-féle katasztrófaelmélettel szemben is. Ez az állásfoglalás már nem ösztönös, hanem az ide vonatkozó külföldi szakirodalom (LEIBNIZ, BUFFON, LE LUC, BURNET, WOODWARD, LINNÉ, WHISTON, BOURGUET, BODE, KLÜGEL) teljes ismeretében, korát meghaladó határozott kritikai állásfoglalás. „Mint minden egyes Testek: úgy maga az egész Föld kerektsége is különbözőféle változások alá vettetett; mind nagyobbak alá, a’ mellyek által annak egész külső formája hajdan megváltozott; és hihetőképén még ezután is fog változni” (465. old.). „Véget nem érne az ember benne, ha a’ Tudósoknak, a’ föld színén történt ezen nagy változásoknak okairól, s módjairól való vélekedéseit, előakarná számlálni” (489. old.). „Ezen változások megesett dolgok...” „egész Tudomány-alkotmányt állítottak fel erről, de a’ mellyek tsak addig tartottak, míg ujak voltak”.

Figyelmet érdemel KATONA kritikai szemlélete, különösen a földszármazástan (geogonia) kérdéseiben. „Legtöbb Cosmogoniák és Geogoniák pedig a’ mellyeket a’ leg nagyobb elmék, a’ legtudósabb Fejek ki gondoltak: képzelenségekből állanak, nevetségesek, és Physikai Románoknak, vagy Philosophusi álmoknak lehet inkább nevezni.” Ezek közül, mint írja: „kilentz tized rész, inkább az emberi ész Históriajára, mint a Föld formáltatása Históriajára tartozik”. Ezzel a kitételrel, más vonatkozásban, RÓNAY JÁCSINÁL is találkozunk. Mintha itt a papi hivatásból következő „ignorabimus” ütköznék ki a következő kitételéből (504. old.): „Mi tsak a’ körül vizsgálódhatunk, hogy mitsoda változásoknak kellett történni, a’ már meglévő föld színén, a’ mellyek által az, a’ mostani formáját vette; és ezen kérdésre tsak maga a’ Föld Teste adhat megnyugtató feleletet. A Geogoniában tehát, azon jelenéseket, a’ mellyeket a’ földön tapasztalunk, a’ magok okaival kellene egybe

kötni...” „a Physikának és Chemiának közönséges törvényeiből kell kifejtetgetni...” „... de ebben még nagy és tetemes fogyatkozások vannak.”

A változásokat bizonyító, különösen pedig a geogóniai részben jut el KATONA a földtani jelenségeknek akkoriban még erősen divatozó bibliai tereméstartóval való összeegyeztetéshez, amiről alább szólnunk.

A Föld szerkezetének s különösen a hegyek fölépítésének ismeretében DE LUC beosztását követi, akit egyébként is több helyen említ. A hegyek (hegységek) felosztását, fölépítő anyaguk szerint, a következő öt csoportban adja meg: 1. Gránitból álló magas vagy fő hegyek. 2. Egyféle rétegű, agyag vagy ércjárásos középhegyek (einfache Thon u. Ganggebirge). 3. Mészből álló középhegyek. 4. Elegyes rétegű előhegyek (Flötzgebirge). 5. „Tüzet okádó hegyek, melyek nem formálnak külön rendet, hanem hol egyiken, hol másikon törnek keresztül.” Ez a hegységfölepítő jellemzés bizonyos mértékben földtörténeti időrendiséget, egymásrakövetkezési sorrendet is érzékeltet. Az idő földtörténeti szerepe, a földtani ismereteknek ebben a kezdetleges állapotában, még nem érvényesült. Az általános (dinamikai) földtanban is csak később, az aktualizmus lyelli formulázásában szerepel, a ma működő erők lassú hatásának, hosszú időn át tartó eredmény-összegeződésében (gutta cavat lapidem). Az időrendi egymásutánra utal a hegyek alkotása: 1. Egy anyagból álló gránit főhegyek, „melyek a' későbbi származásnak semmi jeleit nem mutatják...” „... a' földdel magával egy időnek tartatnak, és eredeti hegyeknek is nevezetnek (Urgebirge, Uranfängliche-Gebirge)”, 2. Réteges hegyek az anyag és mész középhegyek, valamint az elegyes rétegű előhegyek. Az előbbieket még szintén eredeti, elsőrendi hegyek, amelyekben „kővé vált testek” nincsenek vagy ritkák s így az őshegyek után „legéltesebbeknek látszanak”. 3. Előhegyekhez tartozó, „apró követskékből, vagy követses homokból” álló „halmozott („aufgeschwemte”), másodikrendű hegyek. 4. Különleges, különféle kövekből, agyagból, homokból, csillámból álló halmok, „vízöntött” hegyek. Ezek, szerinte helyi jellegű folyamatokból létesültek, más hegyek törmelékéből.

Érdekes a rétegzettség értelmezése, miszerint a felszíntől lefelé, „a' föld különböző nevei bizonyos vastagságú és nagyságú szakaszokban vagy táblákban többnyire lapszerűen, vagy vízerányosan (horizontaltiter) fekszenek egymáson” „... a' föld rétegeinek nevezetnek (Schichte).”

A hegységeknek ilyen anyaguk szerinti fölépítettség alapján történő vizsgálata az akkori német szakirodalomra utal. A hegység (Gebirge) fogalma, főként FÜCHSEL szerinti földtani képződmény (formáció) értelmet jelez (1762). A hasonló, de kezdetlegesebb weneri osztályozásban a történetiség kevésbé érvényesül. Az akkor meglevő német könyvek teljes ismerete és felhasználása érthető, mert KATONA közel három évet töltött Németországban, a frankfurti (oderai) egyetemen tanult s az erlangeni egyetemen is járt. A természeti földrajz iránti hajlamát azonban nyilvánvalóan SZILÁGYI TÖNKÖS MÁRTON debreceni tanításai alapozták meg. A német iskola nem rontotta meg világos, érthető magyar stílusát, sem kritikai készségét s annak nyomán törekedett a magyarban hiányzó szakkifejezések meghonosítására is, többnyire szó szerinti fordítással (Jégróna, jéghegy, tolongó jég [Treibeis]). Találunk nála német szavakat is, mint a finom helyett „fein” és „fain” alakban.

KATONA, könyve időpontjában a földtani szemlélet és oknyomozás, különösen a kőzetképződés, a szerves maradványok mibenléte és a földkeletkezés magyarázatában, még nem jutott túl a XVIII. században uralkodó

fölfogáson, a bibliai teremtetéstörténettel való összeegyeztetésen s a bibliai vízözön magyarázaton. KATONA határozott materialista és a változások folytonos fejlődésre vezető fölfogása a vízözön magyarázatot elveti ugyan, s a mózesi teremtetéstörténet értékelésében is haladottabb, mégis, főként a földkeletkezés és a Föld belsejének ismertetésében kiütöközik a papi hivatásra kötelező fideizmus és az isteni teremtés szükségességének gondolata, valamint az ezzel járó „ignorabimus” is. Megnyerő fejtegetésekkel ad mindezekről számot könyvének befejező részében, a főtebb említett kitételben, majd tovább a következőkben: „A legfundamentomosabb Geogonia is hát e’ szerént nem egyéb marad, hanem egy Hypothésis, vagy fel vett igazság, Tudós vélekedés, és csak gondolatokból, képzelődésekből áll. Az újabb Tudósok között, Burnet, Leibnitz, Woodward, Wiston, Buffon; a’ leg újabbak között pedig Kánt, Bode, Klügel és De Lüc, és kivált ezen utólsóbbak fundamentomos Geogoniákat, vagy föld Theoriat gondoltak ki. Ezenn nagy embereknek példája mindazonáltal megtanít bennünket arra, hogy olyan dologba ne avatkozzunk, a’ mellyet általhajthatatlan homály fedez előttünk; és azzal megelégedjünk, a’ mit az Isten az ő véghetetlen jósága szerént, arról kinyilatkoztatott minékünk. Ha a Moses előadásáról, tsupán csak a’ józan okosság ítélő széke előtt kellene is ítéletet hoznunk; ha az ő írásainak Isteni eredetéről semmi természet felett való erősségeink nem volnának is; ha a’ régiségre nézve, azoknak a’ pogányok minden írásai felett való méltósága nem volna is; . . .” „, hogy mivel ő közelébb élt azon időhöz, a’ mellyre ő, a’ Világ teremtetését teszi, tehát a szájról szájra által adott hagyományok által, eléggé megtudhatta mind ezeket; ha mondom mind ezek ő mellette nem szóllának is: de az az út és mód, a’ mely szerént ő, a’ Vallásnak ezen igazságait elő adja, nem adna e’ ő néki minden mások felett való méltóságot.”

Tagadhatatlan, hogy itt KATONA, a haladó szellemű, kritikus materialista, református prédikatori szerepébe esik vissza. Tovább folytatva, következik Mózes és a teremtetéstörténet fönntartás nélküli dicsérete: „Tudálkozás nélkül lehet e’ szemlélni? hogy egy Férfi, a’ kinek semmi Metaphysikai Tudomány alkotmány, előtte nem volt, mint ma minékünk: mindazonáltal, a’ Világ eredetéről mind azt el mondta, a’ mit arról, mind e’ mai napig okosan lehet mondani.” „És mind ez, nints e’ befoglalva? a’ Moses elő-adásának, ezen kezdő szavaiban: *Kezdetben teremté Isten a’ Menyet és a földet.*”

A továbbiakban újból összefoglalja az addigi természetvizsgálóknak és bölcselkedőknek földkeletkezési magyarázatait és elmékedéseit, de most már kizárólag az isteni teremtés szemléletében. Végül, befejező mondatában hitet tesz az isten mellett, megnyugvást jelez az istenben s egyben a megismerhetetlenségben is: „Minék akarod tudni azokat, a’ melyeket meg se tudhatsz, ha megtudnál is boldogabb azzal nem lennél. Tökéletes az emberben a’ tudomány, ha tudja hogy van egy Isten, és hogy az által lettek mindenek.”

KATONA könyve érdekes és élvezetes olvasmány ma is. A magyar földtan tudománytörténetében kétségtelenül kiemelkedő határkö. Korát meghaladó szellemű, főként a katasztrófaelmélet határozott elvetésével és a működő földalakító erők múltbeli szerepének hangoztatásával. Az utóbbiban nem a LYELL utáni idők merev maiságának előrejelzője volt, hanem ezeknek az erőknek más mértékű működését, sőt változását is említi, amint azt ma is tekintjük. Szemlélteti a változásokban rejlő földfejlődést, holott a fejlődés eszméje eleinte még LYELL alapvető munkájában sem volt meg. A teremtetéstörténet magyarázatával s főként a vízözön földtani szerepeltetésében is

haladóbb szellemű, mint az ugyancsak teológus BUCKLAND, az oxfordi egyetem földtan tanára, aki pedig részben LYELL kortársa volt.

BULLA B. főntebb említett méltatásában joggal hangsúlyozza KATONA könyvének egységes (hologaeikus) földtudományi jellegét és a mai földrajz részéről megállapítja ennek a szintetikus földtudománynak megvalósíthatatlanságát, az azóta szétkülönült tudományágak óriási ismeretanyagának enciklopédikus egybefogási nehézségeit. Ezeket a nehézségeket szemléltetik a nálunk divatosá vált ilyen irányú természeti földrajzi, különösen egyes geomorfológiai tanulmányok súlyos hibái, bőbeszédű eltévelyedései. KATONA könyve is csak az addigi ismereteknek, sok tekintetben korát meghaladó, kritikai összesítését adhatja, az akkor még hiányos, közvetlen megfigyeléseken alapuló részletek tapasztalatai és következtetései nélkül. Ez nem hibája, nem is hátránya a könyvnek. Értékéből nem von le semmit az istenhívés konklúziója sem, ami a biblia és a földtan, akkor még felszínen levő vitájában eléggé szabad szellemű, bár a tudományt megállásra intő fölfogást jelent.

Ebben a kérdésben a vallások nem is juthatnak tovább. Mutatja ezt nálunk, KATONA könyvének megjelenése után nyolc évtizeddel, PROHÁSZKA O. filozófáló könyve⁵, amelynek célja nem a természettudományi oknyomozás, hanem a vallásos álláspont igazolása és a szentírás és a földtan megkülönböztető szétválasztása. PROHÁSZKA látszólag a korszerű földtani ismereteket alapul véve, a keresztény gondolat célját a tudománytól eltérőnek adja meg, nehogy a kívülállók „éretlen és okatlan nézeteket a szentírásnak tulajdonítsanak”. Valamennyi külső és belső földi erő működésének végoka és eredete az isten, múltban és jelenben egyaránt. Mert „Isten teremtette a világot s teremti újra, folyton.” A természettudományos oknyomozást sokkal határozottabban utasítja el, mint KATONA, ugyancsak a teremtéstörténetre való utalással. „A szentírás első fejezete a gondolkozó észt mindennek okára és Teremtőjére utalja; tanítja, hogy a föld s minden, ami Istenen kívül van, nem örök, hanem lett bizonyos kezdetben s úgy lett, amint Isten akarta s amint az Úrnak jónak látszott, ki meg is volt elégedve művével, „Látta az Úr, hogy jó” (470. old.).

A földtani oknyomozás mégsem állt meg ezen a fokon s tovább halad a minden okok megismerhetőségének útján.

KATONA könyvének iránya BULLA B. szerint hatott a magyar geográfira. Földtani tekintetben ezt nem mondhatjuk, magyar vonatkozású értékes földrengési adatait is csak a közelmúltban találjuk fölhasználva⁶. Érthető, mert a szabadságharc után induló, tapasztalati tények leírására szorító magyar földtani szakirodalom kérdésével nem foglalkozott. A könyvnek iskolai oktatásban való közvetlen szerepéről sincsenek adataink. Hivatalos iskolakönyv nem is lehetett. A könyvet, szerző halála után fia, nemes KATONA MIHÁLY adta ki. „elől-járó beszéde” szerint abból a célból, hogy az olvasók ebből tudományt és megelégedést vehessenek. „Elég jutalma leszen az ő fáradhatatlan munkásságának, ha sírján túl is él érdemes Olvasóinak emlékezetében és becsben tartatnak Oskoláink, Nemzetünk és Nyelvünk eránt való Érdemei; melyek (dicsőségére mondom) az írigységet el nem kerülhették.”

⁵ Föld és Ég. Kutatások a geológia és theológia érintkező pontjai körül. Esztergom, 1902.

⁶ Réthly A.: A Kárpátmedencék földrengései. Akad. Kiadó, Budapest, 1952.

Szerény méltatásunkkal hozzájárulni kívánunk, az előljáró beszéd kívánsága szerint, a sírhalomra hintett rózsák hervadástól való oltalmazásához.

KATONA általános földtanra vonatkozó könyvével hasonló célzatú földtörténeti ismertetés RÓNAY JÁCINT közel négy évtizeddel utóbb megjelent könyve,⁷ amely a korabeli, lyelli földtani gondolkodást tükrözi vissza.

RÓNAY izig-vérig tanításra hivatott és annak élt; egyénisége minden cselekedetével hazájának kívánt használni. A közvetlen tanításon kívül minden megjelent munkája főként a nyugati tudományos áramlatok és kutatások eredményeinek ismertetését célozta. Ez indította földtani vonatkozású közleményeinek megírására is, hogy tájékoztassa a hazai közönséget a földtan állásáról abból a környezetből, amely akkor ennek a tudománynak bölcsője volt. Nem csoda, hogy ez a környezet, mely irányító központja volt minden földtani vizsgálatnak, kutatásnak és mozgalomnak, magával ragadta őt is, aki akkor lélektani munkájába volt elmélyedve. Mohó lélekkel szívta magába a földtan akkori tűzhelyén, a legfrissebb kutatási eredményeket s égette a vágytól, hogy azt hazánkban közismertté tegye. Tizenhat évet töltött ebben a londoni környezetben s ha az emigráns sorsa gondolatainak szabadabb érvényesülését lehetővé tette volna, bizonyára még nagyobb és közvetlenebb lett volna az a haszon, melyet a londoni földtani mozgalomnak serkentő hatásával itthoni kutatások körül elérhetett volna.

RÓNAY JÁCINT nem volt kutató tudós a földtan terén, de nem is lehetett volna papi hivatása miatt; hazatérve pedig papi köntösével járó előítélet s minden idejét lekötő tisztségei tartották távol a földtani kutatástól. Hogy mégis élete fogytáig megtartotta a földtan iránt táplált szeretetét, az a már említett londoni környezetén kívül főként lelki okokra vezethető vissza. Maga említi naplójában, hogy szeretett ábrándozni, s a múltak emlékein merengve, feledte számkivetettségének fájdalmait. A földtan iránti szeretet mélyen belegyökerezett lelkébe s később, a londoni földtani környezet hatókörétől távol is megtartotta érdeklődését e tárgy iránt. Ennek az oka a londoni emlékeken kívül főleg abban keresendő, hogy a földtannal való kapcsolata főként a tanításban nyilvánult, az újabb kutatások eredményeinek itthoni megismertetését célozta.

Valamennyi munkája e téren ismeretterjesztő természetű s különösen londoni tartózkodása idején csaknem egyedül intézte szavát ebben a szakban nálunk a szélesebb körökhöz. Ezért, dolgozatait ismeretterjesztőknek kell tartanunk, még azokat is, melyek az Akadémiában is bemutatásra kerültek, hisz abban az időben az Akadémia működésének javarésze nem haladta meg az ismeretterjesztés kereteit az önálló kutatásokkal szemben. Noha RÓNAY földtani dolgozatai nem a kutatómunka termékei, mégis csaknem mindegyikben találunk egy-egy elejtett megjegyzés alakjában, vagy az ismereteknek újszerű beállításában és következtetéseiben olyan részeket, melyek csak a későbbi kutatás során nyertek megerősítést.

A legszebb s földtani gondolkodását legjobban jellemző, egyszersmind legnagyobb földtani munkája „A tűzimádó böles az ősvilágok emlékeiről” címen, 1860-ban jelent meg könyv alakban. Ennek keletkezését emlékiratai alapján minden életrajzírója ismerteti. TÖRÖK JÁNOS, a „Magyar Sajtó” szerkesztője kérte, hogy írjon lapja részére időnként tárcacikkeket. El is küldötte a „Tűzimádó” két fejezetét részletekben. Az egész munkát azonban

⁷ A tűzimádó böles az ősvilágok emlékeiről. Pest, 1860.

RÓNAY szíves szolgálatainak viszonzására SZÉCHENYI ISTVÁN nyomtatta ki ezer példányban, de a szerző semmi írói díjat nem kapott.

A „Tűzimádó” a Föld keletkezésére, a földkéreg és a szerves élet kialakulására vonatkozó ismereteket elbeszélő alakban tárja elénk. Nyelvezete, stílusa igen szép, tömör és világos. Gyakran vannak beleszóve erkölcsi tanítások a költői képekbe foglalt földtörténeti tények között. Ez a megírási mód megragad minden olvasót, aki figyelemmel követi a munka gondolatmenetét. Ami RÓNAY könyvében örökbecsű, ez éppen a megírás módja, a költői képek, melyekbe a földtan tényeit foglalta. A tényeket azóta túlhaladta a tudomány, de a költői forma máig is élvezetes olvasmányunkká avathatja. Márpedig RÓNAY-nak elsősorban az lehetett a célja, hogy a földtani ismereteket olyan alakban nyújtsa, ami nem riaszt vissza az első sorok láttára, hanem érdekes regény módjára magával ragad s így akaratlan is az ismeretek befogadására készlet.

A „Tűzimádó” megírásának mélyebben rejlő lelki okai is vannak. RÓNAY maga írja Naplójában (II. 345. old.), hogy sokat gondolkodott azon, milyen alakban írjon. „A hazai viszonyok mint rémkép állottak előttem; lehet-e, szabad-e a hazában a földi élet keletkezéséről szólni? Végre hosszas tünődés után elhatároztam, hogy költői képekbe burkolandom az igazságot, hogy egy képzelt „tűzimádó böles” által mondatom el nézeteimet, rövid, bibliai szakaszokban”. SZEMERE mégis ezt az alakot kifogásolva, sajnálja, hogy munkáját előbb nem ismerte, „mivel kérni fogtam volna, hogy világos előadásával és szép nyelvével a tudományban oly szegény magyar irodalmat ekkép gazdagítsa. Ha rágondolok, hogy mi eredeti íróval, sőt jeles művek fordításával, miből egy magyar, ki más nyelvet nem tud, valamely tudományt megtanulhatna, ennek egy nemében sem bírnunk, a szűgyen elborítja arcomat”. „Írjon tudományt” — biztatja SZEMERE RÓNAY-t — „tudományos alakban s hálára kötelezi a hazát és nemzetet”. Mintegy mentegetőzve írja erre RÓNAY Naplójában: „Azzal a fáradsággal és idővel, melyet a munka igénybevett, megvallom, írhattam volna kitűnő angol szerzők nyomán rendszeres „Földtan”-t s ezzel tán többet lendíthettem volna; de valójában nem tudtam, hogy nehéz hazai viszonyaink közt, a tudománnyal foglalkozónak szabad szólni s csak a honpolgárnak kell elnémulni.”

A könyvnek költői megírási módja, a hazájától száműzött hazafi saigó lelkéből fakadt. Meglátszik rajta, hogy a számkivetésben élő szerzőnek minden gondolata hazája üdvén lebeg s távol a szeretett hontól is használni akar, tanításokat küld népének azokról az ismeretekről, melyek a hazába még alig juthattak el. Könyvét úgy állítja be, mintha Perzsia fővárosában volna, ahol megismerkedett „Khardas”-sal, aki a „legbölcsőbb ember Iramban” s ez vendégül látta s beavatta őt tudományába. „Ha úgy akarja, menjünk könyvtáramba, megmutatom önnek kincseimet, leleplezendem e szirtek titkait. — Mentünk egyik teremből a másikba, de könyvek helyett kódarabokat, kövületeket, csontvázakat láték mindenütt. A böles észrevevé meglepetésimet. — Volt idő, mondá derülten, midőn könyvtáramba én is könyveket helyezék. Most az életet a természetől tanulom s csak egy könyvre van szükségem, melynek kőlapjaira maga az élet jegyzé fel történetét. — Tisztelettel hajolok meg ez éktelen kőhalmaz előtt, mert mi rajta írva áll, való mint a Nap, mely világot áraszt földünkre.”

E bevezető sorok után a földtan néhány filozófiai alapgondolata következik. Hangsúlyozza a tapasztalat fontosságát a meddő elmélkedéssel szem-

ben, mert szerinte a filozófia nem egyéb, mint az emberi ész tévedéseinek története. A megfigyelések szükségességének hangoztatása azért fontos, mert a múlt század elején jutott dűlőre az az éles vita, mely a földtanban a pusztá elmélkedések alapján álló skolasztika és a közvetlen szemlélet hívei között volt. „Annyit tudunk, mennyit tapasztalunk” — mondja a bölc s élesen elítéli a természet közvetlen vizsgálatát mellőző filozófiát, mert amíg az ásatag világ zárva volt előttünk, „az életet elmélet fejtegette s az elméletet képzelet vezette... a rendszerek keltek és enyésztek s a filozófia töredékeiktől elfedett csatatér”.

LYELL aktualizmusának kifejezését találjuk abban a kitételében, hogy „... addig haladok a múltban, míg a jelen igazolandja állításaimat.” Majd még egyszer olvassuk ennek a tételnek formulázását: „Minden, mi eddigelé a földalakulásban felmerült, azon törvények szerint történt, melyek még most is intézik a haladó természetnek tüneményeit.” Ebből világosan kitűnik, hogy már teljesen LYELL hatása alatt írta munkáját, bár néha CUVIER katasztrófa-elméletére emlékeztető kitételek is olvashatók. Így az első-, másod- és harmadrendű képletek egymásrakövetkezéséről szólva azt írja, hogy e képletek „korszakait a fejlődező Földnek időnkénti viharai idézik elő, melyek fel-felrontva az élet színére, százezrek művét eltemetik. És midőn a vésznek szava elnémult, az élet folytatta pályáját és emelkedett és haladott a növekedő képletek rétegeivel. De a vész felzúdult újra, kitombolá magát ismét s az élet mindig nemesebb idomzatokban küzdé ki magát a romokból.”

A földtörténet akkori ismereteit tökéletes rendszerben tárgyalja. A földkéreg keletkezése a kihűlés útján, az egymásrakövetkező gőz- és kőtenger, majd az óceánok megjelenése, máig is teljesen azonos módon magyarázott alakban vannak ismertetve. S mintha STÜBEI 1894-ben formulázott páncélozódási elméletét adnák e sorok: „... fel-felrontának a mélységnek tűzfolyamai és helyenként szétdűlák a kőbörtönt.” Az első tengert még egyenletesnek veszi a Föld körül, mert „a szárazföld még mindig hullámsírbán várá a fel-támadást.” Még a kambriumban is a tenger uralgott szerinte s „a szárazföld csak koronkénti tünemény lehet”.

Hogy e könyvnek oktató hatása egészen teljes legyen, pontosan körvonalazza annak közelebbi célját, mely a nemesebb földi élet megismertetésében nyilvánul, „azért csak fővonalakban érintendem a képletek anyagi tartalmát”. Valóban az egyes korokban keletkezett különböző rétegek sajátságait csak egészen röviden említi. A szerves élet fejlődésének fokozatosságát és folytonosságát többször hangoztatja. Sőt még a szerves és szervetlen világ egységére és kapcsolatára is rámutat a 45. oldalon s megállapítja, „hogy az élet láncolatában szakadás ne legyen, a jegecek idomzataiban felleljük a magasabb növényéletnek tervét.”

Sok tekintetben meglepők azok a gondolatok, melyek a szerves élet változásának és fejlődésének tárgyalásában különböző helyeken találhatók. Már magában véve is nehezen magyarázható az a tény, hogy az 1858. újév napjára elkészült munkában DARWIN tételei a legtökéletesebb módon vannak érvényesítve. A fejlődés fokozatosságára és megszakítás nélküli voltára többször rámutat. „A természetben nincs ugrás, az átmenet egyik életkörből a másikba mindenütt következetesen előkészített lépcsőzeteken történt” (p. 63.). Ez a felfogás kizárólag LAMARCKra utal. Szerinte „az élet mindig megfelelt céljának, tehát a maga nemében tökéletes volt” (p. 135). A létért való küzdelem fontosságát, aminek nyomát csak DARWINnál találjuk, több-

ször hangoztatja s rámutat ennek a fejlődésre gyakorolt hatására is (p. 76.) „... a küzdelem edzé a vívó lények erejét; és a gyakorlat hatalmassá tevő fegyvereiket.” Az örökös küzdelem állandó változásokat szült, mert „a gyengébb elpusztult, az erősebb — új fajok őse lőn”. Milyen tömören fejezik ki ezek a mondatok a szervek használatának tételét és a fajok változását! De talán valamennyinél jobban megragadják figyelmünket a következő mondatok (p. 135.): „... a magasabb élet mindig magában foglalja az alantabb életnek minden elemeit, minden tüneményeit.” „A magzatélet itt és mindenütt visszavezet bennünket a múltba s a fejleményi fokozatok mindegyikére fel van jegyezve: mi történt kezdetben s mi fog következni a jövőben.” Egész világos formulázása ez HAECKEL nyolc évvel később kifejtett s csak még később végleges alakot öltött biogenetikai alaptörvényének. Ugyanennek a tételnek nyomait találjuk a 175. oldalon is a következőkben: „Változó körülmények intézik az életnek haladását vagy hanyatlását a múltban s mi akkor családokban történt, egyedekben még most is fel-feltűnik.”

A szerves élet változásának és fokozatos fejlődésének, valamint tökéletesedésének ilyen kifejező mondatokban való jellemzésén kívül, még a növények és állatok egymásra utaltságát és függő viszonyát is hangoztatja. Különösen kiemelendő, hogy a karbon időszak buja növényzetének széndioxid használatára rámutat, hogy az így megtisztított levegő a szárazföldi lélegző állatokra alkalmassá vált. Valóban, ez a körülmény nem utolsó mértékben segíthette elő a szárazföldi állatok fejlődését, mely éppen a karbonban indult meg. A szénsavval telített levegő földtörténeti fontossága a századforduló utáni időkben az Arrhenius — Frech-féle elméletben talál alkalmazást, a klímaváltozások magyarázatában.

Jellemző, hogy az 1860-ban megjelent könyv a földtörténeti ismereteket abban az egységes beállításban, ősföldrajzi képben mutatja be, ami a mai legmodernebb földtani kutatások célja. Megemlékezik a tengerek és szárazföldek változó viszonyáról, a klímaváltozásokról, a régibb korok egységes éghajlatáról, mely szerint csak a harmadkorban vált különbözővé. Természetes, hogy ezek az egykori állapotokra vonatkozó jellemzések nagyon fogyatékosak, de az ismereteknek ilyen irányú egybeállításában magában véve is érdekes. Ez a leírási mód abban az időben két okból érthető. Mindenekelőtt LYELLnek a mai *jelenségekre* alapító iránya megszabta a múlt *jelenségeinek* keresését, amit lehetővé tett másrészt a tudomány akkori általános keretekben mozgó jellege. Amint a részletvizsgálódások időszaka kezdetét vette, azonnal háttérbe szorultak az egykori jelenségek egységes képbe foglalását célzó törekvések s csak a részletismeretek előrehaladottabb állapota a legújabb idők kutatásaiban hozta meg újból ezt a már jobban megalapozott irányzatot.

Különös fontosságot tanúsít a leírásban az időszakok végén bekövetkezett változásoknak, amelyek máig is a földtörténet korbeosztásának alapjai. Ezeket az időszakvégi változásokat, céljának megfelelően, az állatvilág pusztulásával jellemzi. Ezzel kapcsolatban rámutat az állatok kihalásának egyes okaira is: „... a tengernek meghűlése, az éghajlatok eltérése ... az, ami rendelkezett minden időben az élet fölött.” A kihalás bonyolult kérdésében természetesen ma már szintén messzebb jutottunk, de ezek a *természeti* okok máig is érvényben vannak az állatok letűnésének *sokféle* okai között.

RÓNAY „Tűzimádó”-ja a maga idejében mindenesetre eredeti könyv volt, aminek az egykorú irodalomban alig találjuk mását. Abban az időben, a földtani tudomány fejlődésének első szakaiban, nem igen gondoltak az

ismeretek széles körben való terjesztésére, sőt bizonyos mértékben csak a szakkörök féltve őrzött tulajdonaként tekintették azokat. Igaz ugyan, hogy a tudományok kevésbé szétkülönült s nagyobb általánosságban mozgó jellege lehetővé tette bizonyos mértékig a megértést a műveltebb elemek számára s így Angliában LYELL munkái közkézen forogtak, de kifejezetten nem szakemberek részére írott könyv akkor még nagyon kevés volt. Ezért RÓNAY minden tekintetben úttörő ezen a téren, külföldi minta után nem indulhatott. Bizonyos mértékben emlékeztet a tárgyalási módban, a biológiai elemek és az ősföldrajzi kapcsolatok kidomborításában BUCKLAND könyvére⁸, amelyet azonban tárgyilagosságban és tudományos értékben messze túlszárnyal. BUCKLAND könyve különben is irányzatos, a földtani tényeknek a vallásos dogmákkal való egyeztetése céljából készült. Különösen az ember eredetére vonatkozó tagadó álláspontjában látszik ez meg legjobban. Ezzel szemben RÓNAY az ember ősi eredete mellett tör lándzsát s a kételkedőket az akkori adatok fölsorolásával iparkodik meggyőzni. A bibliai legendákat földtani jelenségekkel is egyeztetni s ez a rész egyike a legszebben megírt fejezeteknek.

A „Tűzimádót” FRAAS O. hat évvel később megjelent könyvével⁹ hasonlítjuk össze, mely szakmai jelentőségben fölülmulta ugyan, de ezt terjedelmesebb volta mellett főként hozzáférhetőbb nyelve tette. Bár ebben is megtaláljuk a szerves élet fejlődésének biológiai csoportokban bemutatott képét, mégis a földkéreg egyéb jelenségei nagyobb teret foglalnak el. Ugyanez még nagyobb mértékben áll COTTA valamivel korábban megjelent könyvéről is, melyet RÓNAY mintául szintén nem tekinthetett,¹⁰ annál kevésbé, mert COTTA elsősorban szakemberekre számított, noha az érdeklődő közönséget is tekintetbe vette. Emellett azonban csak általános földtani jelenségeket tárgyal s a szerves életre nem tér ki. A földtani jelenségek némelyikével, mint a hegységképződés, jégjárat, RÓNAY is foglalkozik, azonban a szerves élet fejlődése mégis munkájának központjában áll.

A „tűzimádó böles” foglalkozik a „vízözön” földtani jelenségével és utal annak minden nép emlékezetében élő valóságára, de nem tér ki sem a bibliai tereméstörténetre, sem az isteni kinyilatkoztatásra vagy isten létének bizonyítására. Talán a pogány „tűzimádó böles” segítette ebben a vonatkozásban RÓNAY JÁCINT kötelező papi állásfoglalását. „Maga a természet hirdeti a körülmények hatalmát. Okoskodásainknak, rendszereinknek el kell némulni azon emlékek mellett, melyekre maga az élet jegyzé fel keletkezésének, haladásának történetét. Az élet halad most is...” „... mert haladnia kell, s rendszeresen nyomul előre a pályán: melynek kezdetén hullámzó gőzelemek, s végén — gondolkodó lények állnak.” „... s az életnek koronkénti keletkezését és fokenkénti fejledezését, egyes emberek tévedése, egyes adatok hiánya — nem ingatja meg...” „... a földi élet: a valótól a valószínűségig, s innét a megfoghatatlanságig szövődik...”

Nem lehet kétségbevonunk, hogy a „Tűzimádó” minden tekintetben megfelelt céljának, amennyiben megírása közben kielégítette szerzőjének lelki szükségletét s megjelenése után minden tanulni vágyó olvasónak hasznos ismereteket nyújtott abban az élvezetes alakban, melyben csak kevesen

⁸ Buckland, W.: *Geology and mineralogy considered with reference to Natural Theology*. 2 vols. London 1837

⁹ Vor der Sündfluth. Eine Geschichte der Urwelt. Stuttgart, 1866.

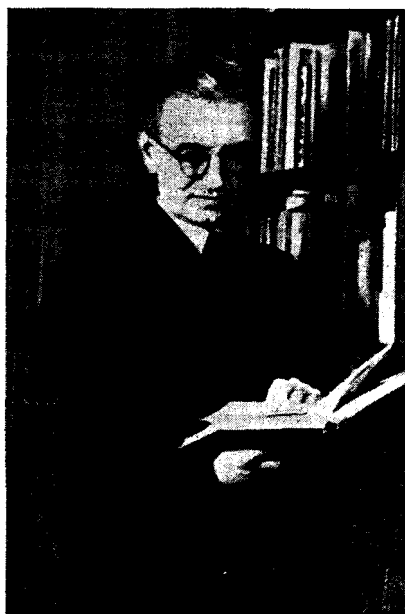
¹⁰ Cotta: *Geologische Fragen*. II. Hälfte. Freiberg, 1857.

tudnak szólni szélesebb körökhöz. A tanítás, melyen RÓNAY élete végéig annyi szeretettel csüngött, ebben az alakban is lehetővé vált, mert ez a forma semmit sem változtatott az ismeretek tartalmán. Ez a forma távol áll a későbbi idők s ma is divatozó, hamisítva és ferdítve, vagy naiv mesealakban „népszerűsítő” iránytól. Komoly és rendszeres, tehát joggal okulhatott belőle nemcsak a szórakozva tanulni vágyó laikus elem, de sok mindenre s hazai tennivalókra rávezethette a szakembert is. Mindenekelőtt arra, hogyha ezen a megkezdett csapáson tovább halad a hazai földtan ügye, akkor a tanítás terén is messzebb juthattunk volna.

Mert a „Tűzimádó” minden sorából a tanítás és a hazai tudományos művelődés kívánatos fokozása szól hozzánk. Fogadjuk meg tehát ma is a bölcs tanácsát: „Előre, előre, ragadjatok egy-egy követ, helyezzétek el s a bölcsesség temploma felépülend s fényes boltozatán a szent tűznek, az észnek világa fog ragyogni!”

A földtan tanításában, megértésében, terjesztésében és helyes fölhasználásában sok még a teendő, ma is „még csak dereng”. Iskoláinkban földtant nem tanítanak, természettudományos gondolkodásra nem eléggé nevelnek. Pedig ilyen irányú, dialektikus materialista módszerű, „külföldet is megelőző” szakkönyveink már vannak.

Mintha a „tűzimádó bölcs” helyettem szólna: „Fél évszázadig küzdök már e téren . . .” „Napom alkonyodik, távol, egyedül vagyok.” A tanítványok azonban új világban, reményteljes élet előtt állnak, ahol „az észnek világa fog ragyogni”.



Yrjö Heikki Toivonen

1890—1956

1956. május 16-án elhunyt Yrjö Heikki Toivonen finn akadémikus a Magyar Tudományos Akadémia tiszteleti tagja. Személyében a finn ugor nyelvtudomány egyik legjelesebb képviselőjét veszítette el. Tudományos munkásságával jelentős mértékben hozzájárult a magyar nyelv rokonsági kapcsolatainak és nyelvrokonaink történeti múltjának folytatólagos tisztázásához is.

Az a tudomány, amelynek Toivonen az életét szentelte, hazánkban sohasem volt népszerű. Az alapjául szolgáló tudományos tény nem elégítette ki a nemzeti hiúságot, s nem szolgálta kellőképp azoknak a céljait, akik a magyarság ősi rokoni kapcsolataiból politikai tőkét szerettek volna kovácsolni. Az uráli (egyszersmind finnugor) nyelvtudomány nemrég elhunyt kiváló hazai képviselője, Zsirai Miklós, joggal írja egyik könyvében, hogy „az uráli összehasonlító nép- és nyelvtudomány sohasem élvezte a magyar közönség serkentő rokonszenvének melegét s az intézményes, a rendszeres gondviselés jótéteményeit sem”.

Egészen más a helyzet — már több mint egy fél évszázad óta — Finnországban. Itt a finnugor nyelv- és néptudomány szinte nemzeti tudomány számba megy, s társadalom és állami szervek tervszerű, hathatós támogatását élvezi. Kiváló képességein, szorgalmán kívül elsősorban ennek a széles látókörű tudománypolitikának tulajdonítható az is, hogy Y. H. Toivonen a finnugor nyelvtudomány oly nagy tudású munkásává, sőt vezető egyéniségévé fejlődhetett.

Toivonen szegény családból származott, mégis már fiatalon lehetőséget kapott arra, hogy a tudományos munkának élhessen. Professzora, E. N. Setälä, felismerte kiváló képességeit, s már egyetemi hallgató korában maga mellé vette tudományos segédmunkatársként a finn etimológiai szótár elő-munkálatainak végzésére. E munka közben Toivonennak volt alkalma saját tudományos célkitűzéseinek megvalósítására is. Hazájában már ekkor elfogadott elv volt, hogy a doktori disszertációk céljának nem az egyéni hiúság formális kielégítését, hanem a tudomány haladásának szolgálatát kell tekinteni, s nyilvánvaló volt az is, hogy ez a cél nem hajszolt, hanem csak alaposan, elmélyedéssel végzett, esetleg évtizedekig tartó munka útján érhető el. Ily körülmények között a tudományos közvélemény lehetővé tette Toivonen számára, hogy disszertációján több mint egy évtizedig dolgozzék, s ez a magyarázata annak, hogy az csak 1927-ben jelent meg. Az eredmény a végzett munkának megfelelő lett: Toivonen disszertációja — a „Zur Geschichte der finnisch-ugrischen inlautenden Affrikaten” című monográfia — megnyugtató megoldását adja a témakörébe tartozó nehéz problémáknak, s a finnugor nyelvészeti irodalomban a legjobb, legmegbízhatóbb s épp ezért a legtöbbet forgatott hangtani művek közé tartozik.

Toivonen tudományos munkásságának következő nagy jelentőségű eredménye egy nagy chanti (osztják) szótár, melynek anyagát a századforduló táján tett négyéves chanti földi tanulmányútján K. E. Karjalainen finn kutató gyűjtötte. Karjalainen fiatalon meghalt, s szótári anyaga ezért — a helsinki Finnugor Társaság megbízásából — került Toivonen kezébe. Toivonennak nagy munkát kellett elvégeznie, hogy beledolgozza magát egy igen bonyolult s olyan nyelvbe, amelyet neki magának sohasem volt alkalma a helyszínen tanulmányoznia, sőt még csak futólag hallania sem. Kitartásával, alaposágával s nemegyszer saját egyéni céljainak háttérbe szorításával mégis sikerült úrrá lennie a számára eleinte idegen s rendkívül nagy mennyiségű anyagon. Megismerkedett nem kevesebb, mint huszonöt chanti nyelvjárással, noha közülük némelyik a többtől való nagymértékű különbözése miatt önálló nyelv számba is mehetne. Így több évtizedes munka után, 1948-ban, olyan terjedelmes, tudományos szótárat tudott az összehasonlító nyelvtudomány rendelkezésére bocsátani, amilyenhez hasonlóval csak kevés finnugor nyelv dicsekedhetik. Ez a szótár a chanti nyelv szókinéséből egész sereg olyan szót őrzött meg számunkra, amely ma már a megváltozott művelődési és egyéb viszonyok folytán hihetőleg ismeretlen a chanti nép körében, pótolhatatlan értékű tehát nemcsak a nyelvtudomány, hanem az összehasonlító néptudomány, a néprajz és a történelemtudomány számára is, mert egy kis lélekszámú nép eltűnőben levő sajátos műveltségének a nyelvi emlékeit mentette meg. Különösen nagy jelentőségű ez a szótár az említett tudományok magyar művelői számára, hiszen — amint ismeretes — a chanti nyelv a manyisi (vogul) nyelvvel együtt a magyar nyelv legközelebbi rokona. Elsősorban maga Toivonen volt az, aki szótárának a magyar összehasonlító nyelvtudomány szempontjából való különleges értékét igazolta. Tanulmányaiban, cikkeiben ugyanis számos magyar szó eredetét világította meg számunkra azáltal, hogy kimutatta hangalak és jelentés szempontjából egyaránt pontos megfelelőjüket a chanti nyelvből. De az ilyen irányú kutatások még koránt sincsenek lezárva, sőt azt mondhatjuk, hogy a Karjalainen—Toivonen-féle szótár tudományos kiaknázásában a magyar tudomány még csak a kezdet kezdetén áll.

Toivonen elsősorban etimológus s így egyben természetesen a hangtörténet és a kultúratörténet kutatója volt. Etimológiáinak, szómagyarázatainak a száma sok százra rúg. Kisebb értekezései közül például a lappok eredeti nyelvéről, az ún. protolapp nyelvről és a finnugor őshazáról szóló olyan kérdésekben tartalmaz jól megalapozott állásfoglalást, amelyek a finnugor nyelvtudomány és őstörténet legnehezebb, legvitatottabb kérdései közé tartoznak. Tudományos munkássága közben figyelemmel kísérte és tekintetbe vette Toivonen a magyarországi finnugor nyelvtudomány eredményeit is. Magyar vonatkozású dolgozatai közül — etimológiáin kívül — az „Über die Vertretung des finnisch-ugrischen anlautenden *k* im Ungarischen” (Finnisch-ugrische Forschungen XXII, 134–46) és a „Zur Vorgeschichte des ungarischen Lativs” (uo. XXVIII, 9–19) címűeket kell kiemelnem. Legnagyobb szabású műve azonban a finn etimológiai szótár lett volna, amelynek életében csak az első füzete jelent meg (Suomen kielen etymologinen sanakirja. I. Helsinki. 1955.). Rendkívül sajnálatos, hogy ennek a magyar nyelvtudomány szempontjából is annyira jelentősnek ígérkező műnek a megjelenése most félbemaradt.

Toivonen 1934-től 1948-ig a finnugor nyelvészet tanára volt a helsinki egyetemen. 1948-ban választották meg a 12 tagból álló Finn Akadémia tagjává. A finnugor nyelvtudomány legtekintélyesebb intézményének, a helsinki Finnugor Társaságnak 1950 óta elnöke volt, s szaktudományának nagy szolgálatot tett azáltal is, hogy hosszú idő óta szerkesztette e tudományág legfontosabb folyóiratát, a Finnisch-ugrische Forschungent. A Magyar Nyelvtudományi Társaságnak 1937 óta, a Magyar Tudományos Akadémiának 1955 óta tiszteleti tagja volt.

A finnországi összehasonlító finnugor nyelvtudomány magas színvonala évtizedek óta általánosan ismert, és művelői a tudományos körökben világszerte megbecsülést szereztek népüknek. Ennek a megbecsülésnek a jele, hogy a jövő évben — hosszú szünet után — Finnország rendezi meg az első nemzetközi finnugor nyelvészkongresszust. A finn nyelvtudomány nagy nemzetközi tekintélyének kivívásában jelentős része volt Yrjö Heikki Toivonennak is.

Lakó György



Kreybig Lajos

1879—1956

Legdrágább természeti kincsünk a magyar föld, termőtalajunk, mely alapja mezőgazdaságunknak és gazdagságunknak. E kincsünk feltárása és megőrzése agrártudományunk első és legfontosabb feladata.

A múltban is akadtak kitűnő magyar művelői ennek a tudománynak, akik tudásukat és életüket a magyar föld szolgálatába állították, de egy sem volt köztük, aki Kreybig Lajosnál állhatatosabban harcolt volna egy hosszú, munkás életen át a magyar talajok termékenységének megőrzéséért és fokozásáért.

Régi katonacsaládból származik, de a magyar föld őt is magához vonzza. A tisztiiskola elvégzése után vegyészmérnöki oklevelet szerez a budapesti Műegyetemen, mégis a talaj*biológiai* szemlélet előharcosává válik.

Amikor 1927-ben Washingtonban a Nemzetközi Talajtani Kongresszuson először találkoztam vele, már szemben állott a régi vegyi iskolával; Glinkával és Waksmannal együtt harcba szállt a modern biológiai talajelméletért. Abban az időben, amikor származása, vagyona és tudása fényes karriert és könnyű megélhetést biztosíthatott volna részére, cserhátsurányi birtokán talaj-

laboratóriumot szervez, fáradhatatlanul kutatja a nagy termések titkát, minden percét és pénzét a talajkutatásnak szenteli.

1930-ban jelenik meg első nagyobb, összefoglaló munkája (Die Bedingungen der Wirtschaftlichkeit der Handelsdüngemittel), melynek mottója „Per aspera ad astra” is mutatja azokat a nehézségeket, amelyekkel meg kell küzdenie, ugyanakkor azonban töretlen vágyát, hogy a talaj termékenységének mélyebb okait megismerje. Ebben a könyvben nemcsak az akkori tudományos irányzattal helyezkedik szembe, hanem a kapitalista társadalom profit-éhes trösztjeivel is.

A talajtudós Kreybig elsőrangú gazda is volt és maradt élete végéig, és mint jó gazda harcolt a múlt rendszerben az igazságért akkor is, ha szembe került a nagy konszernnek érdekével; a népi demokráciában is, amikor felelősnek érezte minden talpalatnyi magyar földért. Birtoka már a 30-as években elúszott, de Kreybig Lajosnak lényegtelen volt, hogy kinek a birtokán dolgozik; csak az érdekelte, hogy miképpen javíthatjuk a magyar föld termékenységét. Fáradhatatlanul járta a felszabadulás után betegsége ellenére is az országot, tanácsot osztva a termelőszövetkezet parasztjainak, agronómusoknak, egyetemi tanároknak és minisztereknek egyaránt. Kreybig mindig jókedvű és türelmes volt, és aranyos humora ritkán hagyta cserben. Ha azonban látta, hogy a magyar földet nem becsülik, tanácsait nem fogadják meg, akkor igaz haragra gyulladt, nem törődve azzal, hogy kívül áll szemben.

1930 óta a Földtani Intézetben szervezte az ország talajainak korszerű térképezését és ezen a téren valóban úttörő munkát végzett. Térképei a maga nemében egyedülálló munkára épültek, és őt az ország minden részébe elvezették. Így vált számára az egész ország kísérleti térré, maga pedig legjobb ismerője, valóságos gazdája lett a magyar földnek. Utódaira vár a feladat, hogy a térképezés nagy eredményeit a gyakorlat számára gyümölcsöztessék és mindenki részére hozzáférhetővé tegyék. A térképekhez szerkesztett útmutatásban nemcsak a talajok leírását adja, hanem részletesen foglalkozik a talaj helyes használatával, a talaj művelésével és trágyázásával. Földtani, talajtani, éghajlati és növényteni adatokra támaszkodva körülhatárolja a magyar termelési tájakat és így lefekteti a tervszerű tájtermelés alapjait.

Közvetlen felvilágosító munkája, számtalan előadása, szakcikke mellett két könyv emelkedik ki Kreybig Lajos irodalmi tevékenységéből: A „Gyakorlati trágyázástan” (1950) és „Az agrotechnika tényezői és irányelvei” (1953). A trágyázástanban és számos előadásban az istállótrágya helyes kezeléséért száll síkra. „Az agrotechnika tényezői és irányelvei” c. nagy munka, mely kevéssel halála előtt jelent meg második kiadásban, biológiai szemléletben tárgyalja a talaj, éghajlat és növény szerepét a nagy termések létrejöttében, a vetésforgó, talajművelés, trágyázás irányelveit magyar viszonylatban. Először ad áttekintő képet a magyar tájak jellegzetes agrotechnikai tényezőiről. Ezért a nagy munkáért kapta Kreybig Lajos a Kossuth-díj arany fokozatát.

1952 óta levelező, 1954 óta rendes tagja a Magyar Tudományos Akadémiának. A két Kossuth-díj és a Munka Vörös Zászló Érdemrend mutatja azt az elismerést, amellyel munkásságát a nép állama méltányolta.

Kreybig Lajos igazi tudósként mindig az igazságot kereste, véleménye mellett mindenkiel szemben kiállt. Mint gazda állandóan kereste a kapcsolatot a magyar paraszttal; élete legszebb napjai azok voltak, amelyeket Kerkafalván, az általa patronált termelőszövetkezetben tölthetett. Mint

ember mindig kiállt barátai mellett, segített az elesetteken és tanította a fiatalokat.

Kreybig Lajos emlékét legszebben úgy őrizzük meg, ha folytatjuk harcát a talajok termékenységének megőrzéséért és fokozásáért, ha intő szavait valóra váltjuk:

„A múltban országos termésátlagainkkal Európa államai között az utolsó helyhez közel állottunk. E szűgyenteljes helyzet megváltoztatása érdekében az állam igen keveset tett, de az is, amit tett — kevés kivételtől eltekintve — eredménytelen maradt. Ennek az eredménytelenségnek oka egyrészt a magángazdálkodás elszigeteltségében, maradiságában, a régi, elavult, a kapitalista rendszerben gyökerező, hibás agrotechnikai módszerekben, a termeléshez szükséges tőke és felszerelés hiányában, helytelen használati módjaiban, különösképpen pedig... bizonyos alapvető növénytermesztési elméleteknek a kapitalista magánérdekek által megkövetelt, tetszetős tudományos formába öntött, de hibás magyarázatában és alkalmazásában rejlett. A mi épülő szocialista rendszerünkben mindezek a röviden említett okok megszűntek. Valóban eredményes haladást azonban csak akkor fogunk biztosítani, ha a sok esetben kapitalista magánérdekeket szolgáló, hibás növénytermesztési elméletektől megszabadulunk és azoknak az okszerű agrotechnikai módszereknek a gyakorlati alkalmazására térünk, melyek azt szolgálják, hogy a talajok korlátlan termékenységét biztosítsuk.”

Sedlmayr Kurt



Pattantyus Á. Géza

1885—1956

Alkotó kedvének teljében, munkája közben, megdöbbentő hirtelenséggel ragadta el közülünk a halál Dr. Pattantyus Á. Géza műegyetemi tanárt, akit egyetemi előadásain és irodalmi munkásságán keresztül, az ipar számára kifejtett működése révén és hatalmas tudományos alkotásain nevelődve a magyar mérnökök mindnyájan ismertek és szerettek.

1885. december 11-én született Selmechányán. Már műegyetemi tanulmányai folyamán jutalmakat nyert és 1907-ben nyerte el kitűnő minősítésű oklevelét. Utána két évig Zipernowsky Károly mellett volt tanársegéd a Műegyetem I. sz. Elektrotechnikai Tanszékén. Ezután hosszabb tanulmányutat tett Németország, Anglia és az Amerikai Egyesült Államok villamos erőműveinek és villamos üzemű vasgýárainak megismerésére. 1912-ben az „Elektromos hengerjáratok üzemének vizsgálata gyorsulások alapján” c. értekezésével kitűnő minősítéssel megszerezte a műszaki doktori oklevelet. Ugyanebben az évben Herrmann Miksa mellett a II. Gép szerkezet tan Tanszék adjunktusa lett. 1917-ben a Gépelemek, 1918-ban az Emelőgépek c. tárgy meghívott előadója, 1921-ben magántanár, 1926-ban rendkívüli tanár lett. 1930-ban nevezték ki az akkori nevén Hydrogépek és Szállítóberendezések — a mai Vízgépek — Tanszékének nyilvános rendes tanárává. Páratlan hatású működését itt folytatta halála napjáig. Közben az 1938—39-es tanévben a Gépészmérnöki és Vegyészmérnöki Kar dékáni tisztségét töltötte be.

Alkotásokban és eredményekben gazdag pályájának legfőbb jellemzője az igazi tanárra annyira jellemző törekvés, hogy tudását minél több társának adhassa át. Kétszáznál több közleménye jelentős eredményekről számol be, tíz könyve a klasszikus fejezetek tárgyalásánál is órá jellemző új szempontokat, eredeti felfogást tár az olvasó elé. Ezek a könyvek: Emelőgépek üzemtana és szerkezetana (1927), Általános géptan (1930), Vízberendezések üzemtana és szerkezetana I—III. (1932—33), Szállítóberendezések üzemtana és szerkezetana (1933), Áramlástan (1942), A gépek üzemtana (I. kiadás: 1942, VII. kiadás: 1956), Felvonók (1945), Szárnylapátos vízgépek (Társszerző Dr. Gruber József [1949]), Gyakorlati áramlástan (1951), Gépészeti lengéstan (1952). Mint írónak és szerkesztőnek jelentősége egészen rendkívüli, különösen a magyar műszaki élet számára, mert nemcsak a tudományt gazdagította eredményeivel, hanem közkedvelt, az olvasó lélektanának mély ismeretét eláruló stílusával műszaki irodalmunkat páratlan mértékben vitte előre. Külön ki kell emelnünk a szerkesztésében megjelent Gépészeti Zsebkönyvet, amely közel két évtizeden keresztül az egyetlen magyar gépészeti kézikönyv volt. A műszaki élet irányításában nagy szerepet vállalt mint a Technika c. folyóirat főszerkesztője is.

Mint tanár-mintaképei, ő is elsősorban a mérnöknevelésnek élt. A nevelést előbbre helyezte az oktatásnál és ez a magyarázata annak, hogy nagy hatással volt mindenkire, aki kapcsolatba került vele. Tanítványai az életbe kikerülve is gyakran fordultak hozzá tanácsért és segítségért, és mindig meleg fogadtatásra találtak. Munkatársait nagy önzetlenséggel támogatta fejlődésükben. Elve volt, hogy a legfiatalabbakat is jelentős feladattal kell megbízni. Útjukat mindig a háttérből figyelte és szükség esetén készséges segítő kezet nyújtott. Tudományos vagy műszaki kérdésben csak az igazság szavát volt hajlandó jogosnak elismerni és ezzel szemben soha tekintélyi elvet nem érvényesített. A legnagyobb öröme az szolgált, ha valamelyik fiatal munkatársa eredményt ért el és ezek igazát saját magával szemben is mindig hajlandó volt elismerni. Tudományos pályájának delelőjén nemegyszer legfiatalabb munkatársaival nézette át dolgozatait, sokat adott véleményükre és szeretett élénk vitába bocsátkozni velük.

Mindenkiben az embert kereste és az embert értékelte. A Gépészeti Zsebkönyv élén Kölcseyt idézi: „Emberi tudomány legfőbb célja: maga az ember.” Mindig azt hangoztatta, hogy szaktudásunk csak eszköz és a mérnöki hivatásnak sokszor nem is legjelentősebb tényezője. Azt írja, hogy az ipari termelésnek végső célját, az emberi jólét emelését „csak alapos műszaki és gazdaságtudományi ismeretekkel párosult szociális érzékkel lehet megvalósítani”. Mindig rámutatott a mérnöki hivatás hármias rétegeződésére és élesen elítélte azokat, akik az első mellett nem helyeztek súlyt a másik kettőre is. Életével megmutatta, hogy a szociális gondolkodást mindenkivel szemben igyekezett érvényesíteni, aki csak környezetéhez tartozott. Kötelezettségeinket a közösséggel szemben mindig hangsúlyozta és híres könyvében, a gépek üzemtanában már 1942-ben felhívta rá a figyelmet, tehát akkor, amikor ennek a kimondásához a hivatalos állásponttal szemben személyes kiállásra és bátorságra volt szükség.

Egyénisége nyomta rá bélyegét oktatási módszereire, előadásainak tárgyalásmódjára is. Páratlan elevenséggel tudta a lényegyet sallangoktól mentesen megragadni. Ez jellemezte tudományos munkáját is, amelynek páratlan eredményessége éppen a feladatok helyes felismerése után az alkal-

mazandó módszerek és segédeszközök körültekintő kiválasztásában leli magyarázatát. Ezzel a különleges mérnöki szemlélettel egész iskolát alakított ki maga körül, amely az ő stílusát magáévá téve, a kiváló mérnökök seregét tudja felmutatni. Ennek jellemzésére elég arra rámutatnunk, hogy közvetlen munkatársai közül az utolsó hét évben heten emelkedtek egyetemi katedrára. Oktató és tudományos munkájának gyümölcsei, munkatársainak eredményei Pattantyus professzor iskolájának helyes voltát fényesen igazolják és további ápolását magától értetődően megkövetelik.

Műszaki alkotásainak részletes felsorolása oldalakat töltene meg. Ezek közül több gyár, malom, vízmű, teljes villamos berendezése, bányaüzemek villamosítása, a hajdúszoboszlói földgáz hasznosításának és a vele kapcsolatos villamos erőműnek a kidolgozása, a hódmezővásárhelyi szivattyútelep áramlástan kialakítása és üzemterve, a tiszakeszi szivattyútelep szívóaknájának kialakítása, a tiszalöki erőmű több áramlástan kérdésének vizsgálata, fel-tucat hőerőmű és vízerőmű csővezetékeinek, csatornarendszereinek, aknáinak kialakítása, a tiszaburai erőművel kapcsolatos áramlástan vizsgálatok, a pécsoi szivattyútelep nyomócsövének kialakítása a legjelentősebbek.

A gyakorlat által megszabott feladatok megoldása során rendkívül biztos érzékkel találta meg azokat a területeket, amelyeken valóban jelentős tudományos eredmény érhető el. Az áramlástannak és a vízgépek elméletének számos új eredménye fűződik a nevéhez. Így pl. légüst-méretezési elméletét átvette az egész világirodalom, ő tisztázta a légáramban és vízáramban történő anyagszállítás elméletét, a vízsugárszivattyú üzemtanát, a vízkos elméletét, és a gázoskút, valamint a mamutszivattyú néhány jelentős üzemtani kérdését. Szabatosan tárgyalta a lengővályú és a rázócsatorna működésének elméletét. Sokat foglalkozott a kisesésű vízerőművek szívócsövének kialakításával. Az utóbbi években különös figyelmet fordított a vízlökés és a vízlengések tanulmányozására, idevágó kutatásainak befejezésében halála akadályozta meg.

Nagy lendületére jellemző, hogy halála folytán maradt félbe számos egyéb munkája is. Gyakorlati áramlástan c. könyvének átdolgozásán, a Gépészeti Kézikönyv szerkesztésén, a pneumatikus elmélet tovább fejlesztésén, a Mérnöki Továbbképző Intézet vízgépészeti előadásainak összeállításán dolgozott és több könyvének külföldi kiadását készítette elő egyidejűleg, úgy-szólván életének utolsó napjaiban.

Tudományos munkája során elsősorban a józan mérnöki gondolkodás, a lényeg keresése vezette, a matematika, a fizika és a többi alaptudomány által nyújtott eszközöket mindig olyan mértékben használta fel, amilyen mértékben azt a feladat megkívánta. Munkássága mindig megmaradt a valóság talaján és külföldön is elismerést szerzett nevének. „Vízszolgáltatás mélykutakból” című munkáját az Akadémia 1942-ben jutalomdíjjal tüntette ki. 1946-ban az Akadémia levelező tagja lett. Itt a gépészeti fibizottságnak, valamint az áramlástechnikai szakbizottságnak elnöke volt.

Egész életében csak azt tartotta fontosnak, hogy az ügy, amelyet szolgált, előbbre jusson, saját személyére való tekintet nélkül. Erős jellemű, elveihez ragaszkodó ember volt. Hirdette, és saját példájával igazolta, hogy a sokoldalú műveltség a műszaki-tudományos eredményeknek is elengedhetetlen feltétele. Bölcs tapasztalattal számolt azzal, hogy az igazi vezetőől hivatása sok önmérséklést, belátást, és elsősorban nagy áldozatkészséget kíván. Sok-sok fáradozásával, a gondok vállalásával és kitartó munkájával mutatta

meg azt, hogy a magasabb munkakör nem jelenthet egyebet, mint több felelősséget és gondoskodást másokról.

A magyar mérnökök közössége, a magyar tudományos világ nagy halottjától búcsúzik. A hazánkban immár dicsőséges múlttal bíró műszaki tudományág, a vízgépészet, vezető egyéniségét veszítette el benne. Ha végigtekintünk hírneves elődeinek sorozatán, ott látjuk Segner János Andrást, Horváth Istvánt, Jedlik Ányost, Bielek Miksát, Bánki Donát halhatatlan, messze földön híres nevét. Pattantyús Á. Géza professzor élete munkájával, szellemével, alkotásaival méltán folytatja ezt a sort. Feladatunk, hogy az ő örökségét, munkásságát, alkotásait elsősorban mérnöknevelő szellemét mint nemzeti kincset megőrizzük.

Rázsó Imre—Gerey Tamás



Zemplén Géza

1883—1956

1956. július 24-én több éves hosszú betegség, súlyos szenvedés után hunyt el Zemplén Géza akadémikus, műegyetemi tanár. Halála pótolhatatlan veszteséget jelent nemcsak a magyar tudomány és a Magyar Tudományos Akadémia számára, de a nemzetközi tudományos életben is.

Zemplén Géza a korszerű szerves kémia tudományának alapjait rakta le hazánkban. Több mint 50 éves tudományos tevékenysége, fáradhatatlan munkássága egészen egyedülálló a magyar szerves kémia történetében. Ez a munkásság magas színvonalú egyetemi oktató munkájában éppúgy, mint a tudományos kutatás terén elért egészen kimagasló eredményekben, továbbá a szerves kémiai parban is hasznosított és bevezetésre került eljárásokban nyilvánult meg. Alapvető tudományos eredményei a szénhidrátok és glükózidok kémiájának területén világszerte ismertek és e tudományág fejlődéséhez komoly mértékben járultak hozzá. A nemzetközileg elismert nagy tekintélyű tudós megbecsülést és hírnevet szerzett ezáltal nemcsak magának, de munkásságán keresztül a magyar tudománynak is. Talán még ennél is fontosabb és nagyobb jelentőségű a magyar kémiai tudomány számára, hogy Zemplén Géza megteremtette és kifejlesztette azt a tudományos iskolát, amely a hazai szerves kémia fejlődésére döntő hatású volt. A „Zemplén-iskola” neveltjei akadémikusok, egyetemi tanárok, és szerves kémiai iparunk vezetői között mindegyik megtalálható. Hazánk kiváló vegyészmérnök gárdájának túlnyomó többsége Zemplén tanítványa és ezért egyáltalán nem túlzás, ha azt mondjuk, hogy az ő nevéhez is fűződik vegyiparunk nagy jelentőségű fellendülése.

Zemplén Géza 1883. október 26-án született Trencsénben. Fiumében érettségizett, majd a budapesti Tudományegyetemen végezte egyetemi tanulmányait az Eötvös kollegium tagjaként. 1904-ben szerzett középiskolai tanári és bölcsészdoktori oklevelet. 1905-től tanársegéd, majd 1907-től adjunktus a Selmecbányai Bányászati és Erdészeti Főiskola Erdészeti Kémiai tanszékén. „Vizes oldatok felületi feszültségéről” írta bölcsészdoktori értekezését, amely megjelent az *Annalen der Physik* c. folyóiratban, de a fiatal selmeci asszisztens érdeklődése az Erdészeti Kémia tanszékén a természetes növényi anyagok felé fordult.

Döntő jelentőségű tényező volt tudományos pályája és munkaterületének kialakulása szempontjából az a három év, amit mint állami ösztöndíjas az akkor már világhírű Emil Fischer berlini intézetében töltött. Itt eleinte E. Abderhalden osztályán enzimes vizsgálatokkal foglalkozott, majd átkerült Emil Fischer közvetlen munkatársai és tanítványai közé, ahol természetes aminosavak szintézisével és szénhidrát-kémiai kutatásokkal foglalkozott. E. Fischerrel együtt közölték ez időben az α , δ -diaminovalerianosav, az optikailag aktív prolinok, ϵ -amino- α -guanidinocaprónsav, továbbá az aminosavak szintézisét és több közleményben számolnak be a cellobiose reakciójáról, származékairól.

Ez időben (1911) jelent meg E. Abderhalden szerkesztésében az általánosan ismert és használt több kötetes alapvető mű, a „*Biochemisches Handlexikon*” és a „*Handbuch der biochemischen Arbeitsmethoden*”. Zemplén Géza írta e nagyszabású munkának a szénhidrátokat és az aminosavakat tárgyaló fejezeit és a később rendszeresen megjelenő kiegészítő köteteknek is állandó munkatársa volt.

Berlinből hazatérve 1912-ben a budapesti Tudományegyetemen magántanári képesítést szerzett, majd 1913-ban a Műegyetem újonnan létesített Szerves Kémiai Tanszékének professzorává nevezték ki. Zemplén Géza hatalmas munkakedvvel és energiával kezdett a munkához új tanszékén, amely a hamarosan kitört első világháború idején nem kapta meg a szokásos alapfelszerelést sem. A nehézségeket csak az az óriási aktivitás, munkaképesség és céltudatos, állhatatos akaraterő és szervezőképesség győzhette le, amellyel Zemplén Géza rendelkezett. A műegyetemi Szerves Kémiai Tanszéken csakhamar megindulhatott a természetes eredetű szerves vegyületek kutatása és kiépülhetett a gyárakkal, elsősorban az akkoriban fejlődőben levő Chinoin-gyárral való együttműködés.

Zemplén Géza enzymeekkel kapcsolatos munkásságának eredményeként jelenik meg több önálló dolgozata az urease-ról, emulsin-ról, valamint az „*Enzyme és gyakorlati alkalmazásuk*” c. könyve (1915).

Később tudományos kutatásait szinte kizárólagosan a szénhidrát- és glykosid-kémia területére összpontosítja. Az amygdalinra, salicinra vonatkozó fontos vizsgálatait után 1923-ban írja le először az acetylezett szőlőcukor elszappanosítását, azt a módszert, amit végül is egészen precíz, általános eljárássá fejleszt és amelyet ma már „Zemplén-féle Na-methylatos elszappanosítás” néven ismernek az egész világon. A módszer a katalitikus átészterezés klasszikus példájának tekinthető, a gyakorlati szénhidrátkémiában nélkülözhetetlen és általánosan használt.

Az 1920-as évek közepétől kezdődtek a Zemplén-intézetnek ugyancsak világszerte ismertté vált alapvető cukorlebontási kísérletei. Az egyszerű és összetett cukrok szerkezet-felderítése ez időben az érdeklődés középpontjában

állott, és szerte a világon nagy hírű, kitűnően felszerelt laboratóriumokban, jól felkészült, nagyszámú kutatógárda foglalkozott ezekkel a problémákkal. Az alapvető elméleti kérdések tisztázása a természetes polysaccharidok (cellulóze, keményítő stb.) szerkezetének felderítését tette lehetővé. Az elméleti eredmények később az ipar (pl. cellulóze-alapanyagú műanyagok előállítása) számára is hasznosaknak bizonyultak.

Zemplén a régebb idő óta ismert Wohl-féle cukorlebontást oly mértékben módosította és olyan alapvetően átalakította, hogy az alkalmassá vált nemcsak egyszerű cukrok; de redukáló oligosaccharidok lebontására is. Ezek a lebontások azután lehetővé tették számára több fontos redukáló disszacharid (cellobiose, turanose, melecitose, lactose, maltose, melibiose stb.) első szerkezetigazolását. A módszer „Zemplén-féle lebontás” néven vonult be az irodalomba.

Szinte közvetlenül e nagyszerű eredmények elérése mellett bontakozott ki néhány év múlva a Zemplén-iskola egy újabb nagyszabású eredménye, az ún. „Higanyacetátos módszer”, amely mind glykosidok előállítására, mind pedig oligosaccharidok szintézisére alkalmasnak bizonyult. A módszer különleges előnye, hogy α - és β -kötésű glykosidok, ill. oligosaccharidok előállítását teszi lehetővé. Számos α -biosid, továbbá a cellobiose, α - és β -cellobiosido-6-glykose, gentiobiose, rutinose, rhamnosido-6-galaktose, primverose, izoprimverose, melibiose, allolactose stb. szintézisét sikerült megvalósítani higanyacetátos módszerrel.

Közben folytatódtak intézetében a természetes glykosidokra vonatkozó vizsgálatok, amelyek több új glykosid előállításához, szerkezetfelderítéséhez és szintéziséhez vezettek. A nagyszámú eredmény közül csak néhánynak a felsorolására szorítkozhatom ezen a helyen, így az alizarin, phlorrhizin, linarin, neolinarin, lusitanicosid, sophorabiosid, robinin, hesperidin, neo-hesperidin, sakuranin, isosakuranin, acaciin, toringin, stb. szintézisére és szerkezetfelderítésére, amely munkák kapcsán ugyancsak sikerült általános módszerekkel gazdagítani a flavonoidok kémiáját, glykosid-szintézismódokat stb. Végül a legutóbbi évek eredményei közül ki kell emelnünk a cukor-formázánok előállítására és tanulmányozására vonatkozó vizsgálatokat, melyek eredményeként lehetséges volt a régóta vitatott szerkezetű cukor-phenylhydrazonok és osazonok szerkezetfelderítése.

Ez a felsorolás nem lehetett teljes, de képet adhat Zemplén Géza és a vezetése alatt működő Zemplén-iskola valóban nagyszabású eredményeiről és egyre kiszélesedő, mind nagyobb területeket átfogó tudományos munkásságáról. Nem tért ki e rövid ismertetés Zemplén Gézának a gyakorlatlalt szoros kapcsolatban álló ipari eredményeire, amelyek elsősorban a gyógyszer-kémiában, szerves kémiai alapanyaggyártásban, festékgyártásban stb., a gyáraknak nyújtott közvetlen és közvetett segítségben és együttműködésben nyilvánultak meg. Ezek összeállítása külön tanulmányt igényelne.

De külön meg kell emlékeznünk Zemplén Gézáról, az egyetemi tanárról, akinek mintaszerű, briliáns előadásai mindig emlékezetesek maradnak azoknak a vegyész-mérnök generációknak, akik őt hallgathatták. Nemcsak a szerves kémia alapjait, de a legnehezebb kérdéseit és még megoldatlan problémáit és fejlődésének irányait is világosan, szinte természetes, magától értetődő módon tudta hallgatói számára hozzáférhetővé és érthetővé tenni. Zemplén Gézában, aki maga is hivatott és állandó aktív művelője volt tudományának, valóban hiánytalanul megtestesült és igazolódott az az elv, hogy csak az

lehet igazán kiemelkedően nagy professzor, egyetemi tanár, aki maga is aktív és eredményes kutató. Előadásaihoz szinte csak világos, tömör, tiszta stílusa hasonlítható, amelyet közel 300 dolgozatában, nagyobb munkáiban és utolsó éveiben megírt nagyszabású Szerves Kémia című könyvében (1951) egyaránt megtalálhatunk.

Zemplén Géza eredményes munkásságát külföldön éppúgy elismerték, mint idehaza. 1923-ban a Magyar Tudományos Akadémia levelező taggá, 1927-ben rendes tagjává, 1946-ban pedig tiszteleti taggá választotta. 1928-ban nyerte el az Akadémia nagydíját, 1948-ban a legelső között kapta meg a Kossuth-díj arany fokozatát. Több külföldi elismerésben és kitüntetésben is részesült. A Schlesische Gesellschaft für Vaterländische Kultur levelező tagja, a Deutsche Akademie der Naturforscher zu Halle rendes tagja volt és 1942-ben a Deutsche Chemische Gesellschaft legnagyobb kitüntetését, az A. W. Hoffmann arany emlékérmét kapta meg. 1947-ben meghívták az Egyesült Államokba; a washingtoni egyetemen töltött egy évet kutató munkával. Egy év elteltével azután hazatért Magyarországra, mert munkáját a magyar tudomány továbbfejlesztésének szolgálatába akarta állítani.

A nagy tudós rendkívüli egyénisége nemcsak szakmájában, hallgatóira, tanítványaira kifejtett hatásában, és kollégái között nyilvánult meg. Igazi emberi nagysága, az igaz magyar tudós hazafisága 1944-ben mutatkozott meg mindenki számára, amikor a fasiszta nyilas kormány egyetemeinket nyugatra akarta kényszeríteni. Amikor ezt az egyetemi tanárokkal közölte az akkori közoktatásügyi miniszter, Zemplén Géza rendkívül élesen és határozottan tiltakozott az egyetemek, tanárok és hallgatók kitelepítése ellen. Néhány nappal később a nyilasok börtönbe vetették a legnagyobb magyar kémikust.

Zemplén Géza életével és 5 évtizedes tudományos munkásságával az ország határain túl is, világszerte ismertté és elismertté tette nevét és eredményeit. Méltán sorolhatjuk őt Kitaibel Pál, Than Károly, Lengyel Béla, Winkler Lajos, Wartha Vince mellé, akik a kémiai tudományt megalapozták hazánkban.

Bognár Rezső

A Magyar Tudományos Akadémia életéből

A Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége 1956. szeptember 23-i ülésén több jelentős kérdéssel foglalkozott. Többek között javaslatot vitattak meg a kutatási tervek készítésének és jóváhagyásának módjáról. Elhatározták a Műszaki Értelmező Szótár kiadását, javaslatot fogadtak el százötven egyetemi tanszéki kutatóállás elosztásáról stb.

*

Az október 20-án megtartott elnökségi ülésen jelentést vitattak meg a tudományos minősítés és aspirantúra helyzetéről. Foglalkoztak az 1957-ben és 1958-ban rendezendő tudományos kongresszusok tervének összeállításával. Egyhangú határozattal jóváhagyták az Elnökségi Kollégium megalakítására vonatkozó főtitkári előterjesztést; e testület az elnök, alelnökök, főtitkár és akadémiai titkárok részvételével az elnök tanácsadó szerveként működik. Jóváhagyták a III. és VI. osztály vezetőségeinek megállapodását, amelynek értelmében a megalakult kibernetikai kutatócsoport a III. osztályhoz tartozik.

*

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája Elnökségének meghívására 1956. június havában a Magyar Tudományos Akadémia hét tagból álló delegációja látogatott el tanulmányútra a Szovjetunióba. Az Akadémia újjászervezése óta első ízben történt meg, hogy akadémiai delegáció a szovjet Tudományos Akadémia felépítését, szervezetét tanulmányozta.

*

A Magyar Tudományos Akadémia I. Osztálya 1956. október 22-én tartott ülésén a következő osztályvezetőséget választotta meg: Bóka László osztálytitkár,

Knieszsa István, Lakó György, Marót Károly, Németh Gyula, Pais Dezső, Szabolcsi Bence, Tolnai Gábor, Turóczi-Trostler József és Ligeti Lajos, mint az Elnökség képviselője.

*

A II. Osztály — az Osztályhoz tartozó intézetek igazgatói, helyettesei és a bizottságok titkárainak részvételével 1956. szeptember 19-én aktívaülést tartott. Az aktívaülés napirendjén a következő pontok szerepeltek:

1. Az osztálytitkár beszámolója a folyamatos feladatokról és problémákról.

2. Javaslat a bizottságok és intézetek rendezésében 1956 második felében tartandó előadásokra és vitaülésekre.

3. Az 1957. évi könyvkiadási terv.

A Magyar Tudományos Akadémia II. Osztálya 1956. szeptember 26-án osztálygyűlés keretében megvitatta és néhány kiegészítéssel jóváhagyta az 1957. évi könyvkiadási tervet.

*

Szabó Imre akadémikus 1956. július 21-én az Állam- és Jogtudományi Intézetben a jogtudomány képviselőinek plénuma előtt beszámolót tartott a Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége küldöttségével a Szovjetunióban tett tanulmányútjáról, — különös tekintettel a szovjet jogtudomány helyzetéről szerzett tapasztalataira.

*

A Filozófiai Bizottság 1956. október 8-án ülést tartott. Fogarasi Béla akadémikus tájékoztatta a jelenlevőket a Szovjetunió Tudományos Akadémiáján ez év nyarán tett látogatásáról, majd Mátrai László lev. tag számolt be a Nemzetközi Filozófiai Intézet Párizsban tartott konferenciájáról,

amelyen központi témaként a felelősség etikai problémája szerepelt.

*

Molnár Erik akadémikus és Friss István lev. tag részt vettek a Nemzetközi Szociológiai Egyesülés által 1956. augusztus 22–29. között Amszterdamban rendezett III. Nemzetközi Szociológiai Kongresszuson. A kongresszusi viták összefoglaló címe: „Szociális változások a XX. században” volt. Friss István lev. tag „A technikai fejlődés társadalmi-gazdasági hatásairól” címen tartott előadást a kongresszuson.

*

A Román Tudományos Akadémia 1956. szeptember 21–22-én rendezte meg – a nándorfehérvári ostrom 500 éves évfordulója alkalmából – Hunyadi-ünnepséget, amelyen a II. Osztály részéről Elekes Lajos, Mályusz Elemér és Székely György történészek vettek részt.

*

Bécsben 1956. október 1–8 között ünnepelték a Bécsi Földrajzi Társaság fennállásának 100. évfordulóját. Ez alkalommal Bulla Béla lev. tag vezetésével magyar geográfus küldöttség utazott az osztály fővárosába. Az ünnepi ülésen Bulla Bélát a Bécsi Földrajzi Társaság tiszteletbeli tagjai sorába választották.

*

Bulla Béla lev. tag 1956. augusztus 9–18 között részt vett a Rio de Janeiro-ban rendezett Nemzetközi Földrajzi Kongresszuson.

*

Leopold Schmidt „Burgenländische Volkskunde 1951–1955. Bericht über ein halbes Jahrzehnt Sammlung und Forschung” c. 1956-ban megjelent munkájában foglalkozik a magyar néprajztudomány eredményeivel és kiadványaival. „Olyan munkák jelennek meg Magyarországon – írja – amelyekhez hasonlókkal mi egyáltalán nem díszelkedhetünk... A magyar néprajzkutatás a skandináv néprajztudomány magaslatán áll és szívesen tanulnánk tőle.” Sajnálatos csak az, jegyzi meg továbbá a szerző, hogy a kiváló magyar néprajzi munkák a magyar nyelv ismertének hiánya miatt a német kutatók számára alig hasznosíthatók.

*

Alphons A. Barb „Geschichte der Altertumforschung im Burgenland bis zum Jahre 1938.” c. munkájában a soproni, szombathelyi és magyaróvári magyar régészkutatók (Schönwiesner István, Paul Iván, Kárpáti Kelemen, Sötér Ágoston, Iványi Ede, Bella Lajos) szerepét és munkáját méltatja.

*

Fehér Géza életét és működését ismereti Hamit Zübeyir Kosay török történész a Belleten című ankarai folyóiratban (1955. 529–540.).

Meleg hangú megemlékezéssel áldoz Erna Diez Fehér Géza emlékének a Münchenerben megjelenő Südostforschungen-ben (1955. 454–455.).

Gyóni Mátyás nekrológja Moravcsik Gyula tollából a Byzantinische Zeitschrift hasábjain jelent meg (1955. 587–588).

*

Az UNESCO múzeológiai közleményeiben (Museum 1955. 88–100.) Fülep Ferenc írt illusztrált ismertetést a magyar múzeumok újjáépítéséről és eredményeiről.

*

J. G. Szauskin szovjet földrajztudós meglátogatta a Magyar Tudományos Akadémia Dunántúli Tudományos Intézetét és látogatása után a Geographia v Skolje c. folyóiratban beszámolt az Intézet munkájáról.

*

Az 1955. szeptember 19–23. között rendezett magyar földrajzi kongresszusról az Izvesztija Vseszjojuznovo Geograficeszkovo Obscesztva c. folyóiratban Sz. V. Kalesznyik akadémikus több mint egy ív terjedelmű, meleg hangú beszámolót írt. A kongresszus többi külföldi vendége közül Ernst Neef, a Petermanns Geographische Mitteilungen-ben, Jon Sandra pedig a Natura-ban írt rövidebb beszámolót a kongresszus munkájáról.

*

A III. Osztály teljes ülése 1956. szeptember 28-án titkos szavazással szótöbbséggel a következő osztályvezetőséget választotta meg: Hajós György osztálytitkár, Rényi Alfréd, Szőkefalvi-Nagy Béla, Budó Ágoston, Detre László és Szalay Sándor. Mint elnökségi tagok tagjai az osztályvezetőségek: Gombás Pál al-elnök, Alexits György elnökségi tag,

Jánosy Lajos akadémiai titkár, Novobátsky Károly elnökségi tag.

*

A IV. Osztály vezetősége 1956. júliusi ülésén a martonvásári Mezőgazdasági Kutatóintézet, valamint a gazdaság fejlesztésének terveit vitatta meg, különös tekintettel a tudományos dolgozók és főmunkaerők ésszerű arányának kialakítása, valamint az Intézet által nemesített növények gazdaságon belüli tovább szaporításának lehetőségeire.

*

Az Osztályvezetőség megtárgyalta és jóváhagyta a könyvkiadás 1957. évi tervét, melyben tíz hazai szerzőkkel megírandó mű, egy fordítás és a kultúrlírasorozat gazdag tervezete szerepel.

Értékes javaslatokat terjesztett az Osztályvezetőség felsőbb szervekhez az állategészségügyi szolgálat és gyógyszerellátás megjavítására, valamint az állatorvosi szakoktatás és a kertészet különféle ágainak tovább fejlesztésére.

*

Szeptemberben megtartott zárt ülésen sor került az új Osztályvezetőség megválasztására. Az Osztályvezetőség névsora: Manninger Rezső osztályelnök, Somos András osztálytitkár, Erdei Ferenc, Kotlán Sándor, Máthé Imre és Mócsy János.

Somos András akadémikus ezen az ülésen beszámolt a tartott mezőgazdasági tudományos dolgozók moszkvai tanácskozásán szerzett tapasztalatairól.

*

A IV. Osztály rendezvényei közül kiemelkedő volt az Országos Erdészeti Főigazgatósággal 1956. szeptember 24–30. között közösen rendezett „Nyárfakonferencia”. Ezen belga, bolgár, kínai, koreai, lengyel, német, osztrák, román és szovjet delegációk vettek részt. A konferencián megtárgyalták a nyárfa jelentőségét a magyar népgazdaság faellátásában, nyárfatermesztésünk erdőművelési vonatkozásait, a hazai nyárnemesítés eredményeit, nyárállományunk erdővédelmi kérdéseit stb. A tudományos kérdések megvitatását háromnapos helyszíni bemutató előzte meg, ahol az előadásokban felvetett egyes tudományos kérdések gyakorlati megvalósítását szemlélítették.

Értékes volt a konferencia azért is, mert egyrészt a hazai nyárfakutatói eredményeink nemzetközi vonatkozásban

elismerést vívtak ki, másrészt a konferencia meghatározta a nyárfa-kérdéssel kapcsolatos legfontosabb feladatainkat. Igazolta a konferencia, hogy a magyar nyárfakutatás helyes utakon halad.

*

Hazai résztvevőkkel megrendezték az első Kertészeti Konferenciát, melynek során a gyümölcs, a zöldség és dísznövény-termesztési, továbbá a szőlőművelési szekciókban összesen száznál több előadás és hozzászólás hangzott el. Az egyes szekciók részletes javaslatokat dolgoztak ki termesztési ágaik tovább fejlesztésére.

*

A Talaj és Trágyázási Bizottság tagjaiból egy öttagú delegáció vett részt Párizsban a Nemzetközi Talajtani Társaság Kongresszusán, valamint az utána megtartott tanulmányúton.

*

Az Osztály képviseltette magát a több ország részvételével Berlinben megtartott mezőgazdasági kutatásokat és rendezvényeket koordináló nemzetközi konferencián.

*

A Magyar Tudományos Akadémia Biológiai és Orvosi Tudományok Osztálya 1956. szeptember 19-én osztályülést tartott, amelyen az Osztály tagjain kívül résztvettek a Mikrobiológiai Főbizottság tagjai is. Az osztályülés a hazai mikrobiológia helyzetével összefüggő néhány időszerű kérdést tárgyalta meg. Ivanovics György akadémikus összefoglalta a legfontosabb biológiai kutatásokat, kritikusan felvetette a mikrobiológiai tudomány előtt álló legfontosabb kérdéseket és javaslatokat tett azok megoldására. Ezen az ülésen az Osztály titkosan megválasztotta az Osztályvezetőség tagjait, ezek a következők: Gömöri Pál osztálytitkár, Babics Antal, Hetényi Géza, Törő Imre, Lissák Kálmán; részt vesz az Osztályvezetőség munkájában az Elnökség részéről Straub F. Brunó akadémikus.

*

1956. október 5-én rendkívüli osztályvezetőségi ülés foglalkozott a Magyar Tudományos Akadémia Orvosi és Biológiai Osztálya részére juttatott negyven akadémiai álláshely szétosztásával. Ezen intézkedés révén megindult annak a régi elgon-

dolásnak a megvalósítása, hogy akadémiai részlegek szerveztessenek a tanszékeken, hogy a tudományos kutatás lehetőségei a gyakorlati élettel szoros kapcsolatban legyenek és különösen a komplex kutatások megindulhassanak.

*

A Műszaki Tudományok Osztálya szeptember havában új osztályvezetőséget választott. Tagjai: Geleji Sándor osztálytitkár, Gillemot László, Ratkovszky Ferenc, Rázsó Imre, Szádeczky-Kardoss Elemér, Széchy Károly, Verő József, Winter Ernő és Bognár Géza, Hevesi Gyula és Major Máté mint az Elnökség tagjai.

*

Az Osztály 1956. szeptember 18–22 között Geodéziai Kongresszust rendezett, melyen a kiegyenlítő számítások, háromszögelési, vetületszámítási, szintezési, fotogrammetriai, gravitációs, kartográfiai, valamint asztronómiai-geodéziai problémák kerültek megvitatásra. A baráti országok szakemberei tizenöt előadással és a vitákban való legaktívabb közreműködéssel járultak hozzá a kongresszus eredményes munkájához. A geodézia és határterületei nagy fontosságú problémáinak folyamatos megtárgyalása érdekében a kongresszus úgy határozott, hogy évenként felváltva egy-egy más baráti országban tart ülészakot. A legközelebbi ülészak Csehszlovákiában kerül megrendezésre.

*

A Műszaki Tudományok Osztálya 1956. július 18-i felolvasóülésén *Dr. Herbert Baatz*, a Studiengesellschaft für Hochspannungsanlagen vezetője (Német Szövetségi Köztársaság) „Villamos hálózatok légköri és belső eredetű túlfeszültségei” címen széleskörű érdeklődést kiváltó előadást tartott. *Dr. Oscar Vas* egyetemi magántanár, az Osztrák Villamosenergia Gazdálkodási R. T. igazgatója 1956. október 19-én filmbemutató kíséretében „Wasserkraft und Elektrizitätswirtschaft in Österreich” címen tartott előadást.

*

A VII. Osztály életében jelentős esemény volt az 1956. augusztus 25–28 között megrendezett 1956. évi pécsi Analitikai Konferencia. A Magyar Kémikus Egyesület a Magyar Tudományos Akadémia Kémiai Tudományok Osztályának támogatásával évenként rendez konferenciát. A konferenciák tárgyköre évről évre változik, hogy ezzel mód nyíljon a hazánkban szűkebb szakterületen elért eredmények behatódóbb ismertetésére. Az elmúlt évek szerves kémiai és fizikai-kémiai tárgyú programja után 1956-ban a konferencia analitikai kémiával és kémiai technológiával foglalkozott. Az analitikai szekcióban 53, a technológiai szekcióban pedig 43 előadást tartottak. Ezek áttekintést nyújtottak azokról a fontos kérdésekről, melyekkel egyetemi intézeteink és ipari laboratóriumaink foglalkoznak. Az akadémikusok, professzorok és vezető ipari szakemberek reprezentatív előadásai mellett számos fiatal kutató is szép eredményekről számolt be.

A Nemzetközi Limnológiai Egyesület Helsinkiben tartott XIII. limnológiai kongresszusáról

A Nemzetközi Limnológiai Egyesület 1956. évi kongresszusát július 27 és augusztus 7 között, Finnországban tartotta. A kongresszuson a Magyar Tudományos Akadémia képviselőiben résztvettek Maucha Rezső akadémikus (a delegáció vezetője) és Sebestyén Olga dr., a tihanyi Biológiai Kutatóintézet osztályvezető kutatója.

A kongresszusnak 394 résztvevője volt, 33 nemzet képviselőiben. Kevés kivétellel (Bulgária, Albánia és Görögország) Európa valamennyi állama képviselve volt. Ázsiából: India, Japán, Kína, Singapore; Afrikából: Egyiptom, Marokkó, Nigeria, Észak-Rhodézia, Uganda, Délafrika; Amerikából: Kanada, az USA, továbbá Ausztrália és Újzéländ küldte el képviselőit. A kongresszus megnyitó ülése július hó 27-én volt a helsinki Közgazdasági Főiskola nagytermében. Ugyanaznap a Tudományos Társulatok Házában W. E. Ricker kanadai kiküldött E. Baldi olasz limnológusról tartott emlékelőadást. Este, a kormány fogadóestjén a finn köztársaság elnöke is megjelent.

A kongresszus előadásai négy fő témával, nevezetesen: a tavak tipológiájának, a brakkvizek biológiájának, a faipari szennyvizek által okozott vízszennyezéseknek és végül az ipari szennyvizek mérgező hatásának problémáival foglalkoztak. A felsorolt témák kitűzését a finnországi speciális viszonyok tették indokolttá. Finnországban ugyanis az oligotrof, eutrof és disztrof típusú tavak, továbbá a serekszerű állandó jellegű kisvizet a tótipusok minden fajtáját és azok átmeneteit képviselik. A kongresszussal kapcsolatos számos kirándulás egyik célja éppen a különböző tótipusok és azok átmeneteinek bemutatása volt. Erre máshol ilyen kedvező alkalom nem volna. Finnországban ugyanis közel 55 000 természetes tó nyújthat erre példákat.

A brakkvizek biológiai viszonyainak tanulmányozására is Finnország a legalkalmasabb terület, mert a Keleti-tenger és a Finn-öböl a föld legnagyobb brakkvíz medencéje, ahol az 1,00/100-tól a 6,00/100-ig terjedő sótartalom-ingadozás a legváltozatosabb brakkvízi tanulmányokat teszi lehetővé.

A finnországi fejlett faipar, különösen a szulfít-cellulóze gyártás, a szennyvíz-kérdés területén is sok olyan értékes tapasztalatra nyújtott alkalmat, amelyek nemzetközi vonatkozásban igen nagy érdeklődéssel találkoztak.

Mindezen témákról egy-egy felkért előadó részéről négy plenáris ülésen hangzottak el bevezető előadások; ugyancsak témakörökbe tartozó más előadásokat a szakosztályi üléseken adtak elő. Egyidejűleg párhuzamosan tartott vegyes témájú szakosztályok ülésein egyéb előadásokra is sor került. Ezeken kívül volt még egy botanikai, zoológiai és az Európán kívüli vizek limnológiáját tárgyaló szakosztály. Mindezek az ülések az előadások nagy számára való tekintettel párhuzamosan folytak. Ez mindenesetre hátrányos volt abból a szempontból, hogy a résztvevők az ütközések miatt mindazon az előadáson, ami egyébként érdekelte volna őket, nem vehettek részt. A fenti üléseken kívül filmbemutatóval kísért előadások céljaira még két plenáris ülést is tartottak.

Mind a plenáris, mind pedig a szakosztályi üléseken való előadásra különböző nemzetek vezető limnológusait kérték fel. A július 30-án tartott plenáris ülésen Maucha Rezső akadémikus elnökölt.

Sebestyén Olga a július 31-én Vittorio Tonelli elnöklése alatt megtartott vegyes tárgyú szakosztályi ülésen tartotta meg angol nyelvű előadását, „A Balaton planktonjának kvalitatív és kvantitatív változásairól”. Maucha Rezső akadémikus előadását augusztus 1-én V. I. Zsagyin professzor elnöksége alatt ugyan-

csak a vegyes tárgyú szakosztályban tartotta meg „Tavak produktív biológiai kérdéséhez” címen, német nyelven, nagyszámú hallgatóság jelenlétében. Az előadáshoz R. A. Vollenweider svájci hidrobiológus szolt hozzá, aki jelenleg az uppsalai egyetemen W. Rodhe svéd kutatóval együtt produktív biológiai kutatásokat végez.

A kongresszus előadásai általában a termelés-biológiai kérdések körül forogtak, amennyiben a tavak tipológiájának problémája szoros kapcsolatban áll a vizek trofitásával.

Az előadó ülések augusztus 2-án délelőtt az Európán kívüli kutatások eredményeinek ismertetésével befejeződtek. A délután folyamán egy kisebb tengeri gőzöslőn a kongresszus résztvevői körutazást tettek Helsinki kikötőjében; ez alkalommal tanulmányozták az ipari és csatorna-szennyvizeknek a kikötő brakkvizére gyakorolt hatását. Még aznap este a kongresszus rendelkezésére bocsátott, hálókocsikból összeállított vasúti szerelvényvel megkezdődött a kongresszusi kirándulás. A hálókocsikból álló különvonati szerelvény tulajdonképpen mozgó szállodaként szolgált a kirándulás tartama alatt, amennyiben az út legnagyobb részét a nevezetesebb finn tavakon hajóval, és autóbusszal tették meg a résztvevők és ez alkalmat adott a tavaknak, a szennyvizet termelő ipartelepeknek és a szennyvizek hatásának közvetlen megfigyelésére. Ez annál tanulságosabb volt, mert a finnországi szakemberek a kirándulás egész folyamata alatt ismertették a bemutatott tavakra és azok elszennyeződésére vonatkozó vizsgálataik eredményeit.

Augusztus 4-én a kongresszus résztvevői Mänttában megtekintették a cellulóze és papírgyár üzeimét, majd a gyár szennyvízkezelését, ami a 29 km² területű Kuorevesi tóba juttatja a részben tisztított szennyvizeket.

Augusztus 6-án motoros halászbárkákon a fjordszerű Pojoviken tengeröblön a sérek között, egészen a nyílt tengerig haladva, a helsinki egyetem tvärminnei tengeri zoológiai állomásának megtekintésére került sor. A kirándulás célja a baltikum brakkvízjellegű vizei limnológiájának tanulmányozása volt. A kongresszus tagjai itt megismerkedtek a föld e legnagyobb brakkvízmedencéjének hidrobiológiai viszonyaival. A tvärminnei zoológiai állomást J. A. Palmen, a helsinki egyetem zoológiai tanára alapította 1901-ben a Hanghø félsziget délkeleti sarkánál. A hely igen alkalmasnak látszott hidrobiológiai kutatások céljaira, mert itt a nyílt tenger közelében a víz sótartalma eléri a finnországi maximális értékét és a szomszédos 40 km hosszúságú Pojoviken öböl legvégső sarkában betorkoló Svartan folyó hatására fokozatosan édesvízzé alakul át. E körülmény, Palmen professzor eredeti elgondolásának megfelelően, az eladig csupán szisztematikai kutatásokra szorítkozó zoológusoknak lehetőséget nyújtott az ökológiai irányzat, és pedig a környezeti tényezők (elsősorban a szalinitás) hatásának tanulmányozására. A többnapos kirándulásról a küldöttek ismét Helsinkibe utaztak vissza.

Augusztus 7-én kezdődött Helsinkiben a kongresszus plenáris záróülése a Tudományok Házában. Az ülésen a kongresszus elfogadta az osztrák kormány hivatalos meghívását, amely szerint a következő kongresszust 1959-ben Bécsben tartja meg.

Ezután a Nemzetközi Limnológiai Egyesület tisztikarának megválasztására került a sor. Az időközben elhunyt Fritsch professzor helyébe a nemzetközi választmány javaslatára az egyesület elnökévé U. D'Ancona professzort, társelnökké P. Vivier párizsi professzort, alelnökké pedig Maucha Rezső akadémikust választották.

Ivan Franko és Magyarország

Trencsényi-Waldapfel Imre akadémikus felszólalása Kieuban, az Ukrán Tudományos Akadémia 1956. augusztus 30—31-én, Ivan Franko születésének 100. évfordulója alkalmából tartott tudományos ülésszakán

Engedjék meg, hogy mindenekelőtt megköszönjem Önöknek a kitüntető meghívást és szíves fogadtatást, s hogy átadjam a Magyar Tudományos Akadémia baráti üdvözlét, minden magyar irodalomtörténész és az egész magyar nép forró jókívánságait.

Nagy megtiszteltetés számomra, mint Ivan Franko szerény fordítója számára, hogy résztvehetek az ukrán nép nagy fiának, a nagy humanistának, minden békeszerető nép tanítójának születése századik évfordulója alkalmából rendezett ünnepeken. Természetesen, elsősorban azért

vagyok itt, hogy mélyebben ismerjem meg Ivan Franko nemes alakját az ő szellemi utódainak, a szovjet-ukrán költőknek és tudósoknak az előadásából. Engedjék meg mégis, hogy két rövid megjegyzést tegyek.

Az egyik Ivan Franko humanizmusát és az antik irodalomhoz való viszonyát illeti. A humanizmus: az ember mély-séges szeretete. De nemcsak szeretet, hanem bizalom is az ember iránt. A humanista mindig meg van győződve az ember sajátos erejéről, sajátos lehetőségéről, és azt tekinti a maga feladatának, hogy ezt a lehetőséget megvalósuláshoz segítse. Az európai humanizmus megalapozói, a görög gondolkodók közül pl. Hésiodos Európa történetében először jelentette ki, hogy az embert az állattól a munka és az igazság felismerésének a képessége különbözteti meg. Ezek szerint tehát az emberség a szó teljes értelmében csupán az ember *lehetősége*: ezt a teljességet az ember csak akkor éri el, ha dolgozik és ha felismerve az igazságot, azt meg is valósítja. Mi ez a különleges vonás, pontosabban szólva, az ember sajátos lehetősége Ivan Franko humanizmusában? Ez a *telkiismeret*, az ember erkölcsi felelőssége minden cselekedetért. De milyen korlátozott ez a felelősség az osztálytársadalom feltételei között! Felvilágosítani és felszabadítani a népet annyit jelent tehát, mint megvalósítani az emberséget az emberben. Én úgy látom, hogy Ivan Franko vonzalma Sophoklés iránt összefügg a humanizmus ilyen értelmezésével. Az *Antigoné* híres kardala az embert mondja minden lény közül a legesodálatosabbnak, végső kihangsúlyozása azért, mert csak az ember tud különbséget tenni jó és rossz között és felelős minden cselekedetért.

Másik megjegyzésem Ivan Frankónak a magyar néphez, a magyar irodalomhoz, a magyar tudományhoz való viszonyára vonatkozik.

Ivan Franko életében Galicia nyugati ukránjai, akiknek a szószólója gyanánt lép a világirodalomba, a magyar néphez hasonlóan a Habsburgok igája alatt éltek, feudál-kapitalista viszonyok között, a földbirtokosok és a hírtelen meggazdagodott, s annál kíméletlenebb kapitalisták által kizsákmányolva. Ebből következő mélyreható rokonsága a magyar parasztok életét realizistikusan ábrázoló magyar írók kortársaival, mint pl. Tömörkény István-nal és Mikszáth Kálmánnal, néha Tolnai Lajossal vagy Gárdonyi Gézával; ez utóbbi pl. a kis Miron történetéhez hasonlóan ábrázolja a tehetséges falusi fiú nehéz sorsát. Nekem úgy tetszik, hogy némelykor Franko költői jelképei is ugyanebből

az okból hasonlóak a magyar hazafias költészet jelképeihez. Így a bibliai téma a népi küzdelem szimbólumává lesz — érthetetlen jelképpé a Habsburgok rendőrei és hivatalnokai számára, annál érthetőbbé a nép számára. Mózes például Madách Imre egyik drámai költeményében az 1848. évi forradalom bukása után már a magyar szabadságharcos alakjánaként lépett fel, ugyanúgy, mint ahogyan később Ivan Franko poemájában az ukrán nép forradalmi törekvéseinek a kifejezője lett.

Ivan Franko, aki már apjának falusi kovácsműhelyében mint kisgyermek hal-lott „Kossuth háborújáról”, természetesen gyűlölte a magyar uralkodó osztályokat, amelyek az 1867. évi kiegyezés után behódoltak a Habsburg-uralomnak; de hiszen ebben egyetértett vele a magyar nép és a néphez hű magyar haladó értelmiség. Ivan Franko viszont rokonszenvezett a magyar néppel, szerette irodalmát, olvasta Petőfi Sándor és Mikszáth Kálmán műveit, fordított Jókai Mór regényeiből és szívesen folytatott levelezést magyar tudósokkal, Asbóth Oszkárral, Heller Bernáttal, Hermann Antallal és Sztripszky Hiadorral. Asbóth Oszkár felkérésére írta meg az ukrán irodalom történetét a magyar olvasóközönség számára; ez a munka 1911-ben annak az Egyetemes Irodalomtörténetnek a IV. kötetében jelent meg, amelyet Heinrich Gusztáv, a Magyar Tudományos Akadémia akkori főtitkára szerkesztett. Az egész gyűjteményes munkáról általában elmondható, hogy a polgári tudomány színvonalas terméke. De az ukrán irodalomról szóló fejezet, Ivan Franko műve, alapjában más természetű. A többi fejezetre jellemző pozitívizmustól az ukrán irodalom történetének vázlatát valami nemes népi pátosz különbözteti meg, a „nagy kötőrő” szelleme és világnézete. Ennek a vázlatos összefoglalásnak az alapeszméje az, hogy „a nép élete az életrevaló irodalom egyetlen forrása”. Ebből a szempontból ítéli meg az egész irodalmi fejlődést, minden költőt és író, minden irodalmi jelenséget. Ennek megfelelően értékeli Ivan Franko pl. a nyugati ukrán irodalom egymással szemben álló törekvéseit az 1848. évi forradalom után, sőt mi több, már határozott formában mutatott rá az osztályellentétek szerepére az 1848. évi forradalomban, tudományos munkáiban csakúgy, mint pl. „Hric és az úrfi” c. regényében; a magyar történetírásban csak jóval később, az első imperialista háború éveiben érvényesítette ezt a szempontot a haladó tudós és forradalmár Szabó Ervin. Annál érdekesebb, hogy éppen a „Hric és az úrfi” c. regény már 1902-ben megjelent magyar fordításban.

Természetesen, Ivan Franko néhány más elbeszélését is már a felszabadulás, sőt részben az első világháború előtt lefordították magyarra; „Kőtörők” c. versét a maga kora neves költője, Zempléni Árpád, éppen negyven évvel ezelőtt, a „nagy kőtörő” halála évében fordította le. Tudományos munkái közül a legnagyobb visszhangot Magyarországon az váltotta ki, amelyben az ukrán népköltészet Kosuth Lajosra vonatkozó énekeit tette közzé; a „Zsite i Szlovo” első évfolyamában, 1894-ben megjelent gyűjteményét Sztripszky Iliador 1907-ben részletesen

ismertette, részben magyarra fordította és maga gyűjtötte anyaggal egészítette ki.

Magától értetődően a felszabadulás után Ivan Franko több más munkája is megjelent nálunk, így „Zahar Berkut” c. regénye, elbeszéléseink két gyűjteménye; „Egy ködmön története” c. elbeszélése olvasható az egyetemi segédkönyv gyanánt nemrégiben megjelent Világirodalmi Antológia IV. kötetében. Tudjuk, hogy ez még nem elegendő, és rajta leszünk, hogy a magyar nép minden oldaláról megismerhesse Ivan Franko gazdag munkásságát.

Az International Union of Applied Chemistry Lisszabonban megtartott XV. analitikai kongresszusáról

A kongresszuson részt vettek a Magyar Tudományos Akadémia delegációjaként Schulek Elemér akadémikus (delegációvezető) és Erdey László akadémikus.

A kongresszus előadásai az alábbi szekciókban folytak le: mikrokémiai, biológiai, elektromos módszerek, optikai módszerek, radiokémia, organikus komplexek, az eredmények statisztikus kiértékelése, adszorpciós és megoszlásos módszerek, valamint szabványosítások általános alkalmazása. A szekcióelőadásokon kívül a következő tudományos főelőadások hangzottak el valamennyi résztvevő számára:

Prof. Dr. A. Tiselius (Uppsala): Makromolekulás és kolloid rendszerek analízise néhány fizikai kémiai módszerrel.

Dr. A. J. P. Martin (London): Gázfolyadék kromatográfia.

Prof. I. M. Kolthoff (Minneapolis): Sav-bázis titrálások jégecetes közegben.

Prof. Dr. Burriel Marti (Madrid): Aktuális problémák néhány elemnyom analitikai kémiaiával kapcsolatban.

Prof. Dr. G. Charlot (Paris): Analitikai kémiai és elektrokémiai reakciók.

Az egyes szekciókban elhangzott kb. 360 előadás, egyenként 10–20 perces időtartammal. Az egyes előadások után legtöbbször viták alakultak ki. A felvetett kérdéseket és válaszokat írásba kellett foglalni. Amennyiben kellő idő nem állt rendelkezésre a vita céljaira, úgy a vitákat írásban folytatták. Egyes előadásokkal kapcsolatban személyes tárgyalások is kialakultak.

A magyar delegáció főképpen a mikrokémiai szekció munkájában vett részt. Itt

hangzott el Schulek Elemér akadémikus előadása „Fenol jodometriás mikromeghatározása redukáló anyagok jelenlétében” címmel. Az előadást nagy érdeklődés követte, ami az előadás után kialakult diszkussziókból derült ki.

Szeptember 14-én délelőtt a szekcióban Schulek Elemér akadémikus elnökölt.

Az előadások során számos elvileg új analitikai irány megindulásáról és számos elvi és gyakorlati szempontból új eljárás eredményeiről tájékozódhattak a résztvevők. Így a *mikroanalitikai szekcióban* több előadás hangzott el a szerves elemanalízis köréből, különös tekintettel fluor tartalmú anyagokra. Új iránynak tekinthető a maradéknyomás mérésén alapuló C, H és N tartalom meghatározása, valamint biológiai anyagok egyes ható alkaterseinek gyors meghatározási módja. Az automatikus mikroanalitikai módszerek közül főként fémbe oldott gázok meghatározására irányuló eljárások voltak jelentősek. Az *elektromos módszerek* szekciójában újabb polarográfus eljárások, valamint a nem vizes közegekben végezhető elektrometriás titrálások voltak jelentősek. Több előadás foglalkozott nem vizes oldatok aciditási potenciáljának kérdésével, valamint nagyfrekvenciás titrálással. A coulometria módszere számos új alkalmazásra talált, illetőleg újabb irányokba fejlődik (metallometria). Az *optikai módszerek* szekciójában lángfotometriás, automatikus spektrofotometriás, infravörös spektroszkópiai, foszforimetriai módszereket; valamint elektronmikroszkópos módszereket mutattak be. Klasszikus kolorimetriáról

és emissziós oldatelemzésről is hangzott el néhány előadás. A *radiokémiai módszerek* szekciójában nyomozó elemek alkalmazására, uránmeghatározásra és számos hígítási módszer kidolgozásával kapcsolatban hangzott el előadás. Az *organikus komplexek* szekciójában újabb komplexometriás eljárásokon kívül egyéb komplexképzők analitikai alkalmazásáról és egyes komplexek fizikai állandóinak meghatározásáról hangzottak el előadások. Az *adszorpciós és megoszlásos* módszerekkel foglalkozó szekcióban főként a kromatográfia, különösen a papírkromatográfia tovább fejlesztéséről, retenciós analízisről és a megoszláson alapuló eljárásokról volt szó. A papírelektroforézis módszeréről, vala-

mint a kromatopolarográfia módszeréről is beszámoltak.

A magyar delegáció tagjai számos külföldi tudóssal ismeretséget kötöttek és szakmai vitát folytattak.

A kongresszus tanulságaiként a hazai analitikai tudományok tovább fejlesztése szempontjából megállapítható, hogy különös súllyal kell foglalkoznunk a modern műszeres analitika területeivel, elsősorban a nyomozó elemek alkalmazásának problémájával, valamint az elméleti alapok elmélyítésével. Igen kíváncsok, hogy az 1957-ben Párisban, 1958-ban pedig Birminghamben tartandó JUPAC kongresszuson minél nagyobb számban legyen a magyar analitikai tudomány is képviselve.

A CCIR varsói konferenciája

A Magyar Tudományos Akadémia küldötteként Bogdár Géza akadémikus részt vett a rádióhírközlés világszervezete, a Nemzetközi Távközlési Egyesület CCIR, varsói plenáris ülésén. Közel negyven nemzet tagja e nemzetközi egyesülésnek, melynek fő célja az egyes országok postai szolgálatásainak (műsorszóró rádió és televíziós adók, navigációs berendezések, mikrohullámú sokasatornás berendezések stb.) technikai és adminisztratív koordinálása és az ezzel kapcsolatos tudományos kérdések rendszeres vizsgálata.

A CCIR konferencia 1956. augusztus 13-a és szeptember 13-a között ülésezett. A magyar küldött célkitűzéseinek megfelelően a IX. munkacsoport (ún. Study Group) üléseit látogatta és a plenáris üléseken igyekezett a többi szekció mun-

kájáról tájékozódást szerezni. Több ülésen szólt hozzá iparunk szempontjából fontos kérdésekhez és az általa beadott módosító javaslatokat sikerült a CCIR ajánlásokba bevétnie; évekre visszamenőleg sikerült megszereznie az összes műszaki dokumentációt és ez a több ezer oldalas anyag komoly segítséget fog adni a fejlesztési és üzemeltetési vizsgálatokhoz.

A jövőben nagyobb súllyal kell a magyar tudományoknak részt vennie a CCIR, valamint testvérszervezetei a CCIT és CCIF háromévenként megismétlődő világkonferenciáin és az azt előkészítő kutató munkában. Ez nemcsak tudományos szempontból elengedhetetlen, hanem exportlehetőségeink, gyártmányfejlesztésünk szempontjából is.

A firenzei Allergológiai Kongresszusról

1956. szeptember 12–15-e között zajlott le Firenzében a III. Európai Allergológiai kongresszus. A tengeren túli államok ugyan csak egyes reprezentáns kutatókkal voltak képviselve, az európai országok azonban olyan nagy számban vettek részt a kongresszuson, hogy arányait, kutatási témáit, nagyszámú referátumait és előadásait tekintve, nemzetközi kongresszusnak is beillett.

A főleg nyugati és északi államokon kívül a népi demokratikus államok egy része is képviselve volt. Legtöbben Jugoszláviából (Spoujitch, Vukobratović vezeté-

sével népes delegáció), Csehszlovákiából (Liška, Hodek és Johanovsky), Lengyelországból (Gröer prof.), NDK-ból (Kleinsorge és Sylla professzorok vezetésével többen), Magyarországról (Rajka Ödön lev. tag, Filipp Géza, Rajka György, Szentiványi Andor) vettek részt.

A kongresszus előtti napon megalakult az *Európai Allergiás Akadémia*. Az Akadémia célja allergiás kutatások támogatása, esetleg ezek koordinálása, kölcsönös látogatások előkészítése, kongresszusok és symposiumok rendezése stb. Az Akadémia elnöke U. Serafini prof. (Fi-

renze), főtitkára Qu. van Ufford (Hollandia) lett.

Felmerült annak szükségessége, hogy a résztvevő államokban allergiás társaságok alakuljanak, amire elsősorban Halpern dr., az 1958-as nemzetközi allergológiai kongresszus elnöke hívta fel a figyelmet, mert különben az egyes országok nem tudnának teljes joggal (bizottsági ülések, választások stb.) részt venni a kongresszuson. Ilyen társaságok úgyszólván minden országban működnek, Jugoszláviában, NDK-ban és Lengyelországban is, azonban Magyarországon és Csehszlovákiában (a kongresszuson képviselt államok közül) nem.

A kongresszus megnyitása ünnepélyes keretek között történt a gyönyörű Palazzo Pittiben (ahol egyébként a kongresszus lezajlott), a firenzei polgármester és egyéb hatósági képviselők jelenlétében. Az elnök, Lunedei professzor megnyitó szavai és mások felszólalása után Pasteur Vallery-Radot professzor tartott ünnepi előadást az allergiás kutatások fejlődéséről. Utána megkezdődtek a referátumok és előadások három teremben párhuzamosan, ami szinte lehetetlenné tette az egész anyag áttekintését és személyes megfigyelését. A nagy kongresszusoknak ez a régi hibája, a túl-

zsúfoltság, az előadások halmozása itt is megmutatkozott és ezen csak az enyhített, hogy a kongresszusi referátumok és előadáskivonatokat vastkos kötete előzetesen megjelent.

A fő témák voltak: 1. *Az antitestek lokalizációja.* 2. *Allergia és idegrendszer.* 3. *Az allergiás állapotot előidéző és elősegítő tényezők.*

Rajka Ödön lev. tag mint referens a *mikróbás tényezők szerepéről*, főleg elméleti megvilágításban, tartott referátumot. Filipp Géza a *thalamus laesiók és anaphylaxia kérdéséről*, Szentiványi Andor ugyancsak a *thalamus laesiók szerepéről a hisztinmérgezésben*, Rajka György pedig a *penicillinallergia kimutatásának újabb módszeréről* számolt be.

A kongresszuson sok érdekes és értékes előadás hangzott el. Azok részére, akik az allergia legújabb haladását kellő figyelemmel kísérik, sok újat nem mondott ugyan, nagyobb viták sem voltak, azonban mégis sok modern szempont hangzott el, így pl. az idegrendszer szerepéről az allergiában, az autosensibilisation szerepéről, a hisztinliberatorról stb., melyek az átlagos képzettségű allergológus számára merőben új problémát jelentettek.

Új doktorok és kandidátusok

1956. július–október hó

I

A Tudományos Minősítő Bizottság

BARTA GYÖRGYÖT „A földmágneses tér évszázados változásának évszázados periódusairól” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Kántás Károly lev. tag, Egyed László, a műszaki tudományok doktora, Renner János, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok doktorává,

BOLDIZSÁR TIBORT „A földkéreg hőmérsékleti mezejének hatása mély bányák levegőjének felmelegedésére” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Vendel Miklós akadémikus, Egyed László, a műszaki tudományok doktora, Esztó Péter, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok doktorává,

EÖRSI GYULÁT „A tervszerződések” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Marton Géza lev. tag, Nizsalovszky Endre akadémikus, Szabó Imre akadémikus — a jogi tudományok doktorává,

GÁSPÁR REZSŐT „A félvezetőszelén és tellur elektronszerkezete” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Gombás Pál akadémikus, Budó Ágoston lev. tag, Neugebauer Tibor, a fizikai tudományok doktora — a fizikai tudományok doktorává,

JULESZ MIKLÓST „A hypothalamus-hypophysis-rendszer betegségeinek kórtana és diagnosztikája” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Hetényi Géza akadémikus, Gömöri Pál lev. tag, Petényi Géza lev. tag — az orvostudományok doktorává,

KÁDÁR LÁSZLÓT „A folyóvíz felszínformáló munkája” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Bulla Béla lev. tag, Zólyomi Bálint lev. tag,

Prinz Gyula, a földrajzi tudományok doktora — a földrajzi tudományok doktorává;

KISS JÓZSEFET „A sphingosin és sphingolipidek kémiája” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Gerecs Árpád lev. tag, Müller Sándor lev. tag, Vargha László lev. tag — a kémiai tudományok doktorává,

KOLTAY-KASTNER JENŐT „Politikai bírálat és társadalmi szatíra az olasz irodalomban Metastasiótól Foscolóig” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Kardos Tibor lev. tag, Gáldi László, a nyelvészeti tudományok doktora, Hajnal István, a történelemtudományok doktora — az irodalomtudományok doktorává,

LÁNYI BÉLÁT „Bayer-féle timföldgyártás anyag- és energiamérlege, összehasonlítva újabb technológiákkal” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Varga József akadémikus, Proszt János lev. tag, Lengyel Béla, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok doktorává,

MARX GYÖRGYÖT „Relativisztikus dinamika” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Gombás Pál akadémikus, Novobáthzy Károly akadémikus, Hoffmann Tibor, a fizikai tudományok doktora — a fizikai tudományok doktorává,

MESTER LÁSZLÓT „A Fromázán-reakció alkalmazása a szénhidrát-kémia területén” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Gerecs Árpád lev. tag, Müller Sándor lev. tag, Vargha László lev. tag — a kémiai tudományok doktorává,

N. SEBESTYÉN IRÉNT „Szamojéd jelzős szerkezetek” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Bárczi Géza akadémikus, Beke Ödön lev. tag, Lakó György lev. tag — a nyelvészeti tudományok doktorává nyilvánította.

A Tudományos Minősítő Bizottság

BALÁZS JÁNOST „A nyelvtanirodalom alapjai és a magyar nyelvtanirodalom kezdetei” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Benkő Loránd, a nyelvészeti tudományok kandidátusa, Borzsák István, a nyelvészeti tudományok kandidátusa — a nyelvészeti tudományok kandidátusává,

BALÁZS RÓBERTET „Az agy néhány anyagcserefolyamatának változása, a központi idegrendszer különböző funkcionális állapotában” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Huszák István, az orvostudományok doktora, Tankó Béla, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

BENEDEK LÁSZLÓT „Kutatási eredmények a fűszerpaprika színezőképessége terén” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Obermayer Ernő lev. tag, Cholnoki László, a kémiai tudományok doktora — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává,

BEREGI EDITET „Új módszerrel létrehozott kísérleti glomerulonephritis” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Farkas Károly, az orvostudományok doktora, Endes Pongrácz, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

BEREND ISTVÁNT „A Tilletia foetida klamidospóráinak vitalitását befolyásoló külső tényezők vizsgálata” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Kuthy Sándor, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Olgvai Miklós, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává,

BORNEMISSZA GYÖRGYÖT „Érhiányok pótlása” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Kudász József, az orvostudományok kandidátusa, Szántó György, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

BÖLCSKEI ELEMÉRT „Nyomott rudak határterherbírásának meghatározása elméleti úton” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Korányi Imre, a műszaki tudományok doktora, Csonka Pál, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok kandidátusává,

BUZÁS JÓZSEFET „Magyarország külkereskedelme 1919–1938.” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Ilyés Éva, a közgazdasági tudományok kandidátusa, Kádár Iván, a közgazdasági tudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok kandidátusává,

CIELESZKY VILMOST „Fizika-kémiai tanulmány transzferrin-modellként választott hidroxámsavakon” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Proszt János lev. tag, Varsányi György, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává,

CSADA IMRÉT „A csillagok tengelyforgásának és mágneses terének elmélete” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Dezső Loránd, a fizikai tudományok kandidátusa, Földes István, a matematikai tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok kandidátusává,

DEZSŐ LÁSZLÓT „Adalékok a délmáramarosi u-zó nyelvjárás XVI–XVIII. századi fejlődéséhez” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Hadrovics László lev. tag, Décsy Gyula, a nyelvészeti tudományok kandidátusa — a nyelvészeti tudományok kandidátusává,

DOBOSI ZOLTÁNT „Vizsgálatok a talajközeli légrétegek hőmérsékleti viszonyairól” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Wagner Richárd, a földrajzi tudományok kandidátusa, Bodolai István, a fizikai tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává,

FÁY ISTVÁNT „Az önálló elszámolás alkalmazása az állami gazdaságok szarvasmarhatenyésztő farmjain” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Berend József, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Lőrinc Gyula, a biológiai tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává,

FODOR ISTVÁNT „A nyelvtani nem a szláv nyelvekben” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Hadrovics László lev. tag, Sulán Béla, a nyelvészeti tudományok kandidátusa — a nyelvészeti tudományok kandidátusává,

FOGARAS LÁSZLÓT „Egyenirányítón keresztül előmágnesezett soros transzduktor” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Kovács K. Pál lev. tag, Eisler János, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok kandidátusává,

FÓNAGY IVÁNT „A hangváltozás lefolyásáról” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Bárczi Géza akadémikus, Telegdi Zsigmond, a nyelvészeti tudományok kandidátusa — a nyelvészeti tudományok kandidátusává,

FONÓ RENÉET „A kamrai septum defektusa” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Waltner Károly, az orvostudományok kandidátusa, Hal mágyi Dénes, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

GÁTAI GYÖRGYÖT „Basalis impressio” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Horányi Béla, az orvostudományok doktora, Láng Imre, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

GEHARDT ANTALT „Malakológiai vizsgálatok a Mecsek-hegységben és a Harsányi hegyen” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Soós Lajos, a biológiai tudományok doktora, Horváth Andor, a biológiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává,

GERŐ SÁNDORT „Adatok a heparin antilipémiás hatásához” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Banga Ilona, a biológiai tudományok doktora, Donhoffer Szilárd, az orvostudományok doktora — az orvostudományok kandidátusává,

GERŐ TAMÁSNÉT „Költségvetés, hitel és felhalmozás” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Timár Mátyás, p.ü. miniszterhelyettes, Nagy Tamás, a közgazdasági tudományok kandidátusa — a közgazdasági tudományok kandidátusává,

GROSZMANN MIKLÓST „PVC paszták reológiai vizsgálata” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Müller Sándor lev. tag, Szőr Péter, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává,

HALMAI JÁNOST „A gyógyszerészet és gyógyszerészek hazánkban a XIX. század első felében” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Gortvay György, az orvostudományok kandidátusa, Mozsonyi Sándor, a gyógyszerészeti tudományok kandidátusa — a gyógyszerészeti tudományok kandidátusává,

HARASZTY ÁRPÁDOT „Adatok hazánk fiatalabb harmadidőszaki flórájának fejlődéstörténetéhez fás barnaköszcsenek mikroszkópos vizsgálata alapján 1914—1919” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Andreánszky Gábor, a biológiai tudományok kandidátusa, Hegedűs Ábel, a biológiai tudományok kandidátusa, — a biológiai tudományok kandidátusává,

IMRE SAMUT „A Sabác Viadala mint nyelvi emlék” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Benkő Lóránd, a nyelvészeti tudományok kandidátusa, Kálmán Béla, a nyelvészeti tudományok kandidátusa — a nyelvészeti tudományok kandidátusává,

JOSEPOVITS GYULÁT „Közele depolarizációs potenciálú anyagok keverékének polarográfiás analizisének alkalmazható újabb módszerek a kiértékelés megkönnyítésére” című disszertációja alapján —

az értekezés opponensei: Proszt János lev. tag, Jámbor Béla, a biológiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává,

JÓZSEF FARKAST „Magyartanácsköztársasági irodalmi előzményei 1914—1919” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Bóka László lev. tag, Réti László, a történelemtudomány kandidátusa — az irodalomtudomány kandidátusává,

JULESZ BÉLÁT „Televíziós jelátvitel vizsgálata korrelációs módszerekkel” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Koródy Albert, a műszaki tudományok kandidátusa, Willoner Ge-deon, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává,

KÁLDOR TAMÁST „Az árnyékoló vezetők alkalmazása és pótlása szabadvezetékek állomásához csatlakozó szakaszának védelmére” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Eisler János, a műszaki tudományok doktora, Ronkay Ferenc, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává,

KÁNYA ERNŐT „A termelékenység kérdése a vasútnál” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Csánádi György, a műszaki tudományok doktora, Vásárhelyi Boldizsár, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok kandidátusává,

KÁROLYHÁZI FRIGYEST „Kovariáns hátfelfételek az általános relativitás-elméletben” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Detre László lev. tag, Mátrai Tibor, a fizikai tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok kandidátusává,

KASSAI TIBORT „Tanulmány a juhok gócos tüdőférgességéről, különös tekintettel a cystocaulus ocreatusra” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Pellérdi László, az állatorvostudomány kandidátusa, Kobulej Tibor, az állatorvostudomány kandidátusa — az állatorvostudomány kandidátusává,

KAZÓ BÉLÁT „Új módszerek a talajnedvesség folyamatos mérésére” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Kreybig Lajos akadémikus, di Gléria János, a mezőgazdasági tudományok doktora — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává,

B. KOVÁCS ANDRÁST „A helyileg alkalmazott gyógyszerek hatása a műtéti sebek gyógyulására” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Sályi Gyula, az állatorvostudomány doktora, Kovács Gyula, az állatorvostudomány kandidátusa — az állatorvostudomány kandidátusává,

KÖVENDI DÉNEST „Az epikureus fizika és etika Lucrétius alapján” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Borzsák István, a nyelvészeti tudományok kandidátusa, Nádor György, a filozófiai tudományok kandidátusa — az irodalomtudomány kandidátusává,

KULCSÁR KÁLMÁNT „A jogszociológia problémái” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Vas Tibor, a jogi tudományok kandidátusa, Világhy Miklós, a jogi tudományok kandidátusa — a jogi tudományok kandidátusává,

KUND EDÉRT nyilvános vita nélkül a bíráló bizottság javaslata alapján a műszaki tudományok kandidátusává,

LÁSZLÓ ANTAL „A metán parciális oxidációja acetilénre és szintézisgázra” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Marton József, a kémiai tudományok kandidátusa, Polinszky Károly, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává,

LECHNER EGONT „A tűrésminőségek rendszerbefoglalása” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Hornung Andor, a műszaki tudományok doktora, Varga József, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává,

LENGYEL BÉLÁT „A szovjet irodalom Magyarországon a felszabadulás előtt” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Kardos László, az irodalomtudomány doktora, Sziklay László, az irodalomtudományok kandidátusa — az irodalomtudomány kandidátusává,

LINDNER KÁROLYT „Polurográfia, fotometria és természetes aminosav standard alkalmazása fehérje aminosav összetétel meghatározásánál” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Pungor Károly, a kémiai tudományok doktora, Vas Károly, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok kandidátusává,

MAKARUK LUDWIGOT a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján a közgazdálási tudományok kandidátusává,

MATASOVSKY ZSOLNAI LÁSZLÓT „A porcelánzsigetelők húzási és hajlítási szilárdsága” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Millner Tivadar lev. tag, Déri Márta, a műszaki tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává,

MEZŐSI JÓZSEFET „Agyagásványsesoportok minőségi meghatározása színreakció alapján” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Székyné Fux Vilma, a föld- és ásványtani tudományok kandidátusa, Erdélyi János, a föld- és ásványtani

tudományok kandidátusa — a föld- és ásványtani tudományok kandidátusává,

MOLDVAI REZSŐNÉT „Vizsgálatok a $\text{Li}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ rendszerbe tartozó negatív lineáris hőkiterjedési kerámiai maszszák köréből” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Lányi Béla, a kémiai tudományok doktora, Grófesik János, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává,

NAGY SÁNDORT a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján a műszaki tudományok kandidátusává,

NÁSZ ISTVÁNT „A Salmonella Enteritidis var. Danysz. és Sarcina flava regenerálódása nem sejtes (szűrhető) formából sejtes formába” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Jeney Endre, az orvostudományok doktora, Horváth János, a biológiai tudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

PAPP FERENCET „Jelzős szerkezetek főbb kérdései a mai orosz irodalmi nyelvben” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Kniesza István akadémikus, Gáldi László, a nyelvészeti tudományok doktora — a nyelvészeti tudományok kandidátusává,

PAPP FERENCET „Magyarország ásványvizei” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Vitális Sándor, a föld- és ásványtudományok doktora, Péter János, az orvostudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává,

PAVLÁTH ATTILÁT „Aromás vegyületek közvetlen magfluórozásának vizsgálata” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Kiss József, a kémiai tudományok kandidátusa, Kiss Dénes a kémiai tudományok kandidátusa, — a kémiai tudományok kandidátusává,

PERREGI SÁNDORT „Mezőgazdasági és kertészeti termelésünk szervezetrágya ellátásának e célból való társításának egyes szervezési vonatkozásai” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Nagy Loránd, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Lang Géza, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává,

PRÉKOFA ANDRÁST „Sztochasztikus halmazfüggvények” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Szőkefalvy-Nagy Béla lev. tag, Császár Ákos, a matematikai tudományok doktora — a matematikai tudományok kandidátusává,

RÉGENI LÁSZLÓT „Távíratkozás zavart átviteli útvonalakon” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Bognár Géza lev. tag, Willoner Gedeon

a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává, REX-KISS BÉLÁT az orvostudományok kandidátusává,

RÓZSA JÁNOST „Gerjesztésszehasonlítással működő amplidinnel szabályozott Ward—Leonard hajtás méretezésének főbb kérdései” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Kovács K. Pál lev. tag, Liska József, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok kandidátusává,

RÓZSA PÁLT „A matrix-elmélet néhány új tételéről és azok alkalmazásáról differenciál- és differenciálegyenletek megoldására” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Makai Endre, a matematikai tudományok doktora, Gyires Béla, a matematikai tudományok kandidátusa — a matematikai tudományok kandidátusává,

RUDOLF LORÁNDOT „A pénzfizetési jogviszonyok a Magyar Népköztársaságban” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Szladits Károly akadémikus, Beér János a jogi tudományok kandidátusa, Eörsi Gyula, a jogi tudományok kandidátusa — a jogi tudományok kandidátusává,

SEBESTYÉN GYULÁT „Lakóépületek előregyártott váz-, nagyblokk- és panelszerkezetekinek egyes kérdései” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Gábor László, a műszaki tudományok kandidátusa, Pelikán József, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává,

SCHMIDT GYÖRGYÖT „Elektromos kisülések nagyvákuumban” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Winter Ernő akadémikus Faragó Péter, a fizikai tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok kandidátusává,

SCHMIDT PÉTERT „A demokratikus centralizmus elve és érvényesülése a Magyar Népköztársaság államhatalmi és államigazgatási szerveinek rendszerében” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Kovács István, a jogi tudományok kandidátusa, Szamel Lajos, a jogi tudományok kandidátusa — a jogi tudományok kandidátusává,

SERÉNY BÉLÁT „Kísérleti keratoconjunctivitis shigellosa” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Rauss Károly, az orvostudományok doktora, Kahán Ágost, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

STENCZINGER LÁSZLÓT „A mellékszakszok rendszeres váltásának módszere a vetésforgóban” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Kemenes

Ernő, a mezőgazdasági tudományok doktora, Vágsellyei István, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává,

SZABÓ GÁBORT „A streptomycés griseus streptomycin iránti resistenciája és antibioticum termelése” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Horváth János, a biológiai tudományok kandidátusa, Krámlí András, a kémiai tudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

SZABÓ JÁNOST „Derékszögűnégyyszög-alaprajzú tartomány kerülete mentén zérus értékű — szilárdságtani feladatokban szereplő — parciális vagy közönséges differenciál-egyenlettel megadott függvények közelítő megoldása a matrix-számítás alapján” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Egerváry Jenő akadémikus, Barta József, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok kandidátusává,

SZABÓ ISTVÁNT „Az antibiotikus mikroba törzskutatás monográfiája” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Vályi Nagy Tibor, az orvostudományok kandidátusa, Szelényi Ferenc, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok kandidátusává,

SZAKMÁRY GÉZÁT „Korszerű vírusvakcinák baromfi részére” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Schneider Lajos, az állatorvosi tudományok doktora, Bamberger Károly, az állatorvosi tudományok kandidátusa — az állatorvosi tudományok kandidátusává,

SZEGER JÓZSEFET „Digitálisz glikozidák felszívódási viszonyai” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Méhes Gyula, az orvostudományok kandidátusa, Vályi Nagy Tibor, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

SZONTÁGH FERENCET „Az élettani és kóros terheesség dietikája” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Sós József, az orvostudományok doktora, Zoltán Imre, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

TÓTH MIHÁLYT „Vízhasználatra ható üzemi tényezők vizsgálata és üzemeltetési tervek készítése felületi öntözésnél” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Hank Olivér, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, Kiss Albert, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává,

TÓKEI FERENCET „Földtulajdonviszonyok a csou-kori Kinában” című disszertációja alapján — az értekezés opponen-

sci: Borzsák István, a nyelvészeti tudományok kandidátusa, Czeglédy Károly, a nyelvészeti tudományok kandidátusa — a nyelvészeti tudományok kandidátusává,

ÚJVÁRY GYÖRGYÖT „Az *Eschericia coli* csoport pathogenitásának problémája parenterális fertőzésekben” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Jency Endre, az orvostudományok doktora, Alföldy Zoltán, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok kandidátusává,

VAJNA ZOLTÁNT „Egyenes szárnyrácsok irányeltérési jellemzőinek meghatározása” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Pattantyús Á. Géza lev. tag, Rácz Elemér, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok kandidátusává,

VAJTA LÁSZLÓT „A kőolaj-feldolgozó gyárak hőenergia gazdálkodásának tervezési és normatizálási metodikája” című disszertációja alapján — az értekezés oppo-

nensei: Freund Mihály akadémikus, Varga József akadémikus — a kémiai tudományok kandidátusává,

VITÁLYOS LÁSZLÓT „Ward—Leonard hatás elektroncsöves fordulatszám szabályozásának néhány kérdéséről” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Bartha István lev. tag, Kovács K. Pál lev. tag — a műszaki tudományok kandidátusává,

VUKOV KONSTANTINT „A cukorrépa fizikai és kémiai tulajdonságai” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Krausz József, a kémiai tudományok kandidátusa, Kovács András, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok kandidátusává,

WESSETZKY VILMOST „Az óegyiptomi könyv és könyvtár” című disszertációja alapján — az értekezés opponensei: Dávid Antal, a nyelvészeti tudományok kandidátusa, Dobrovits Aladár, a történelemtudomány kandidátusa — a történelemtudomány kandidátusává nyilvánította.

Emlékkönyv Pais Dezső hetvenedik születésnapjára

(Nyelvészeti tanulmányok)

Írták: tisztelői, barátai és tanítványai. Szerkesztette: BÁRCZI GÉZA és BENKŐ LORÁND.
Akadémiai Kiadó. Budapest, 1956. 711 lap

Ez a rendkívül gazdag és sokszínű tanulmánykötet PAIS DEZSŐ akadémikusnak, a budapesti Eötvös Loránd Tudományegyetem magyar nyelvtudományi professzorának tiszteletére jelent meg. A kötet bevezető tanulmányában BÁRCZI GÉZA röviden összefoglalja PAIS DEZSŐnek, a tudósnak az életpályáját, megrajzolja az ünnepeltnek vonzó tudományos és emberi portréját. „PAIS DEZSŐ neve — írja — nyelvtudományunkban immár fogalommá vált, s jelenti nemcsak a gazdag tudományos credményeknek egyre bővebb áradását, a töretlen, derűs munkakedvet, a hatalmas átfogó tudást és színes leleményt, de egyszerűsödő a legmagasabb tudományos erkölcsöt, a meg nem alkuvó jellemet, mely a műzsák berkein olykor átzúgó kemény fürgetegekben is makacs rendületlenséggel áll meg, a mély emberséget, mely mindenki: barátai, tanítványai, ellenfelei iránt egyaránt megnyilvánul, a teljes méltányosságot, melyet senkitől, esetleges ellenségeitől (köztéren működő ember ilyenekre is számíthat) sem tagad meg soha.”

PAIS DEZSŐ személyéhez közvetlenül kapcsolódik még a kötetnek a következő néhány darabja: KERESZTURY DEZSŐnek „Egy tudós születésnapjára” című epigrammája; a kötet végén pedig az ünnepelt eddigi (1910—1955) irodalmi munkásságának bibliográfiája. Az emlékkönyv előjén található PAIS DEZSŐ fényképe és KUBINYI LÁSZLÓ készítette karikatúrája. Ez utóbbi jól érzékelteti, hogy nem hideg udvariasság, pusztán tisztelet sugallta a kötet létrehozását, hanem egy — minden derűjével — köztünk élő idősebb kartárs iránti szeretet és barátság.

*

A kötetben 118 cikk olvasható. A legtöbb nyelvtudományi emlékkönyvvel (Sizly, Balassa, Budenz, Melich) összehasonlítva talán a cikkek száma nagynak, terjedelmük pedig rövidnek (átlagban 5—6 nyomtatott lap) tűnhet. Azonban igazat kell adnunk a szerkesztők eljárásának, hiszen a tanulmányoknak ilyen nagy száma alkalmas arra, hogy szinte az egész magyar nyelvtudományról valamelyes áttekintést adjon; s így különösen a fiatalabbak közül — legtöbben PAIS DEZSŐ tanítványai — jutottak igen sokan szóhoz. A cikkek értéke amúgy sem terjedelmüktől függ. A kötetben — mint más hasonló művekben — akad sikerült írás is, kevésbé sikerült is; s nem minden egyes cikk jellemző a szerzőjére. Összességében azonban — s ez a fő — az emlékkönyv jellemző a mai magyar nyelvészet érdeklődésére és — a műfaj adta kereteket figyelembe véve — színvonalára is.

A dolgozatok nagy száma szinte kínálkozik bizonyos statisztikai vizsgálatra. Témája szerint legnagyobb a „Szó- és szólastörténet” című rovat; 29 cikkével méltóan képviseli a „budapesti iskola”-nak s magának az ünnepeltnek etimológiai, szó-történeti érdeklődését. A mondattan körébe 10 cikk tartozik, 7—7 tanulmány jut a szóalaktan, a nyelvjárások, az irodalom és az irodalmi nyelv, a stílus kérdéseinek; 6—6 cikk foglalkozik szójelentéssel és tulajdonnév-történettel; 5—5 pedig a nyelvtudomány történetével, a hangtannal és nyelvemlékeinkkel. Kevesellhető az általános nyelvtudományra jutó 4 dolgozat. Természetesen a különös nyelvtudománnyal foglalkozó cikkek egy része szintén „általános nyelvészet”-i jellegű, azaz számos értékes elvi és módszertani

tanulmányok találhatók ezekben is. A kötet végén a rokon és idegen nyelvek köréből 15 dolgozat van; ebből 10 uráli, 2 altaji és 3 indoeurópai tárgyú. Megjegyzendő, hogy a magyar nyelvészetnek eme túlsúlyát — személyi okokon kívül — az is magyarázza, hogy a szerzők ebben a kötetben az elsősorban magyar nyelvész PAIS DEZSŐT kívánták megajándékozni.

Megemlítendő az az örvendetes tény, hogy a szorosabb értelemben vett nyelvészeken kívül irodalomtörténészek és más tudománysszakok tudósai is közreműködtek az emlékkönyvben.

*

A tanulmányokra rátérve, túl nagy — s talán nem is eléggé hasznos hajtó — vállalkozás volna mindegyiket sorra venni. A dolgozatok címszerű felsorolásának sem volna sok értelme. Csupán azokkal foglalkozom, amelyek említésének e helyütt valamilyen szempontból hasznos lehet; a felsorolás és méltatás nem jelenti a cikkek abszolút értékelését vagy „kiemelését”.

Az „Általános nyelvtudomány” című résznek minden cikkéről szólni kell. A legelső HERMAN JÓZSEF írta „A nyelvtani szerkezet és a gondolkodás viszonyának kérdéséhez” címmel. A szerző a nyelvtani (vagyis szerinte: az alakítási és a szintaktikai) kategóriáknak és a gondolkodásnak a viszonyát taglalja. Kérdésként való és gondolatmenete materialista jellegű: a közlésben élő reális nyelvi anyag funkciójából indul ki, nem pedig spekulációból, s nem is a formális logika vázára ráhúzott nyelvi kategorizálást veszi alapul. A cikk végig érdekes, azonban kényszerűen szűkre szabott keretei és (talán az ennek következményeként föllépő) túl határozott hangneme megakadályozzák abban a szerzőt, hogy ebben a fontos témában világos eredményre jusson.

PAPP ISTVÁN tanulmánya „Az ősi szófajok”-ról szól. Ennek a kérdésnek nemcsak a nyelv (leginkább a mondat) történetében, hanem az emberi gondolkodás kezdeteinek földérítésében is megvan a szerepe. Különösen fontos dolog, hogy a témát újabban nem indoeurópai anyanyelvű és szakú kutatók is megvizsgálják, hiszen pl. a finnugor nyelvek nyelvi anyaga (s ennek földolgozási hagyománya) kiválóan alkalmas arra, hogy ezt a kérdést általánosságban is előremozdítsa, új megvilágításba helyezze. PAPP ISTVÁN, akinek igényes mondatelméleti tanulmányai ismeretesek, ebben a cikkében három tudósra: Csúry Bálintnak, Pais Dezsőnek és a finn Ravilának idevágó — más-más kiindulópontból és különféle módszerrel megalkotott — nézeteit foglalja össze a maga

véleményeinek hozzáadásával, számunkra igen világos — bár szerinte még „ideiglenes” — képpé.

TAMÁS LAJOS „A »signe linguistique« vitájához” szól hozzá. A vita a koppenhágai Acta Linguistica-ban folyt le, 1939-től kezdve jó néhány éven keresztül. Több nyelvész afelől vitatkozott, vajon SAUSUREN-nek helyes-e, illetőleg hogyan értelmezendő az a tétele, hogy a nyelvi jel önkényes. A vita kiszélesedett általában a nyelvi jel természetére, a nyelvi jel és a fogalom, illetőleg a nyelv és a valóság viszonyának kérdésére. TAMÁS LAJOS a szovjet nyelvtudomány és a materialista logika újabb eredményeinek ismeretében ismerteti és ötletesen bírálja ezeket a ma már nem egészen fiatal nézeteket. Bírálatainak igazságában nem is akarok kételkedni, mindössze azt kérdezném meg, hogy mennyiben nyelvészeti és mennyiben filozófiai értékű az a válasz, amit a hangalak, a fogalom és a valóság viszonyának magyarázatául végül is VOSZTRIKOVtól idéz: „A fogalmak az embert körülvevő valóság tárgyainak és jelenségeinek lényegét tükrözik, azért szükségképpen össze is függenek velük, ellenben a tárgyak szójelei nem függenek a tárgyak természetétől és sajátosságaitól, s éppen ezért csak konvencionális jelek”. Tudniillik ez ugyan rávilágít a nyelvi jel természetére kívülről és negatív módon; hiányzik azonban a nyelvi jelnek belső (és pozitív), a nyelvből kiinduló meghatározása. Hangsúlyozni szeretném, hogy föltétlenül szükséges volna, mégpedig minél nagyobb számban, a külföldi általános nyelvészeti témáknak és nézeteknek a HERMAN JÓZSEF és TAMÁS LAJOS kritikai összefoglalásához hasonló ismertetése.

VÉRTES O. ANDRÁS „Asszociációs hangváltozások lélektani magyarázatához” című tanulmányában RANSCHBURG PÁLNAK idevágó pszichológiai eredményeit továbbfejlesztve, a homogén (vagyis minőségi) gátlás lélektani törvényszerűségével világítja meg a hangátvetés különféle fajtáit, illetőleg a mennyiségi gátlásával az egyszerűítést. A tanulmány kitűnő bizonyítéka annak, hogy a nyelvtudomány bizonyos kérdésekben nemcsak hogy rá van utalva a lélektan eredményeire, hanem anélkül eredményesen nem is művelhető.

A „Nyelvtudomány-történet” című rovatban található értékes dolgozatok közül csupán SZABÓ T. ATTILÁÉVAL, a kolozsvári Bolyai Egyetem professzoráéval foglalkozom; ennek címe: „Az erdélyi magyar oklevél-szótár műhelykérdései”. Ismeretes, hogy a hang- és szótörténeti kutatásoknak nélkülözhetetlen segédeszközei a nyelvtörténeti szótárak. A Magyar Nyelvtörténeti Szótár és az ennek pótlékaul készült

Magyar Oklevélszótár a századforduló körül igen nagy anyagot tett a kutatás számára könnyen hozzáférhetővé. Azóta azonban igen gyakran csak ezeknek az adatait idézik, használják föl; új nyelvtörténeti anyag ilyen arányú közzétételére nem kerül sor. SZABÓ T. ATTILA jórészt egyéni munkával 1944 óta mintegy másfél-százezer adatot tartalmazó cédulaanyagot gyűjtött össze az 1870-ig terjedő erdélyi magyar nyelvű oklevelekből. A gyűjtés elvei menetközben alakultak ki, ám így is korszerűek: jóval fejlettebbek, mint az említett két régebbi szótáré. Különösen fontos a földrajzi szemponttal szemmel tartása, hiszen anélkül csak igen fáradságosan volna kiaknázható a szótár nyelvjárás-történeti célokra.

A „*Hangtan*” fejezetében három dolgozat egy-egy nyelvjárás-történeti hangtani jelenség elemzése, kettő pedig kísérleti fonetikai tanulmány. Ezek a dolgozatok elvi és módszertani szempontból mind példamutatók, a kötet kiemelkedő darabjai, sajátos jellegű azonban nem teszi lehetővé, hogy bármelyikük ismertetésére is itt ki tudjunk térni.

A „*Szóalkatan*” fejezetének szerzői között külön üdvözlölni szeretnénk MELICH JÁNOST, akinek „A -da, -de képzőről” szóló cikke hosszú hallgatás után bizonyította be nyelvtudományunk szeniorának töretlen alkotó készségét. A számos többi értékes dolgozat közül itt csak kettőre kívánok röviden kitérni; mindkettő az évek óta vitatott tótani kérdések területéről veszi a tárgyát. D. BARTHA KATALIN „Hangzónyújtó névszótöveinek tövégi magánhangzóinak alakulásáról” írva bebizonyítja, hogy a *madár* ~ *madarat*, *bogár* ~ *bogarat* váltakozás nem eredeti, hanem az egyszótagú hangzónyújtó (*nyár* ~ *nyarat*) és a *v*-tővű (*fű* ~ *füvet*) tövek hatására keletkezett másodlagos alakulás. JÓKAI ZOLTÁN pedig „Főneveink kötőhangzójáról” szólva arra igyekszik felelni, hogy „főneveink közül melyek kapnak nyílt, illetőleg zárt kötőhangot”. A két egymás mellé került dolgozatnak az a közös érdekessége, hogy szemléletében s terminológiájában teljesen ellentétes felfogású. Ugyanazt a magánhangzót az első szerző a hangzónyújtó tövek tövégi magánhangzójának nevezi, a másik pedig a hangzórövidítő tövek kötőhangzójának. Ez az ellentét azonban feloldódik, ha figyelembe vesszük, hogy az első cikk történeti, a másik pedig szinkrón, leíró szempontból osztályozza a nyelvi jelenségeket; s így mindkettőnek igaza van a maga szempontjából, mindkét felfogás hasznos lehet a maga területén.

A „*Szójelentéstan*” körébe vágó tanulmányok közül ismertetésre leginkább MAR-

TINKÓ dolgozata kínálkozik, ennek címe: „A tulajdonnév jelentéstanához.” Kifejti, hogy a tulajdonnévnek is van jelentése, mégpedig „egy térben és időben meghatározott egyedi dologra vonatkozó tapasztalatok összege”. Utal a tulajdonnév agrammatikus jellegére; vagyis arra, hogy közvetlenül sohasem válik nyelvtani (viszonyt jelölő) elemmé. Megállapítja, hogy „a tulajdonnév olyan jel, melynek lexikai és mindenkor szintaktikai jelentése azonos”. Ez a széleskörű tájékozottságon alapuló, eredeti invencióval kidolgozott tanulmány kimagasló alkotás, az Emlékkönyvnek egyik legjobb darabja.

A „*Mondattan*” körébe vágó számos jó dolgozat méltóan képviseli az újonnan föllendült mondattani kutatásokat. Egy szempontból KLEMM IMRE és TEMESI MIHÁLY írására érdemes kitérni. E két dolgozatra ugyanis a tanár és egykori tanítványa a névszói (ún. kihagyásos) állítványok egy típusának dolgában meglehetősen eltérő álláspontot képvisel. Az első dolgozat „A létige mondattani szerepe”-ről szól, a második „A kihagyásos szerkezetek határozói”-ről.

A „*Szó- és szólástörténet*” című fejezet valamennyi közül a legbővebb és legsokszínűbb. PAIS DEZSŐ munkásságának zöme is erre a tárgykörre esik; az etimológiai és szótörténeti vizsgálódásoknak különösen erős és régi a hagyománya az ún. budapesti nyelvészeti iskolában. A nyelvészet komplex jellege, vagyis a gazdasági és társadalmi tények, a lélektani vonatkozások, az irodalom példái, a földrajzi szemlélet s végül legfőképp az erős historizmus itt nyilvánul meg leginkább a magyar nyelvészetben. PAIS DEZSŐ így nyilatkozott az etimológiáról: „Ha valaki a nyelvtudomány különféle ágaiban folytatótt és folytatandó munkát szerves egységben tekinti; akkor látnia kell, hogy az etimológia – szavak és szólások eredetének nyomozása – nem valami járulékos művelet, felszínen való játszadozás vagy mellőzhető fényűzés, hanem a nyelvészet szinte minden ága sikeres művelésének feltétele. Nem túlzunk, ha azt mondjuk, hogy az etimológia mindenben benne van, de viszont az etimológiában is minden benne van.”

A csaknem harminc igen jó etimológiai cikk közül hármat választunk ki rövid ismertetésre. HADROVICS LÁSZLÓ középkori latin okleveleknek egy időben és térben egységes csoportját vizsgálta át délszláv és magyar filológiai kutatások céljával. Ennek eredményeként három bajófajtánk nevének, a „*Gálya*, *bárka*, *sajka*” szavaknak a történetét foglalja össze, a szó mellett a *tárgy* történetének fő voná-

sait is főlvezölva. Nyelvileg ugyanis nem mindig dönthető el megnyugtatóan egy-egy jövevényszavunk áladó forrása; a szavak és tárgyak történetének együttes vizsgálata azonban itt is kisegít. Megszívlelendő az a — különben PÁTS DEZSŐ gyakorlatával megegyező — módszertani tanulsága, hogy helyes egy fogalomkörbe, egy logikai vagy egy etimológiai csoportba tartozó szavak közös vizsgálata. S különösen fontos, hogy a szótárforogató etimológizálás mellett fokozottabban szerephez jusszon a forrásolvasó etimológizálás is.

Hasonlóképpen módszertanilag rendkívül tanulságos LIGETI LAJOSnak „Török jövevényszavaink és a vitás etimológiai kérdése” című dolgozata. A szerző török kölesónszavaink rétegeinek elkülönítésével, illetőleg az e téren adódó feladatokkal foglalkozik, s a *torontayl*, *torontal* szó kapcsán ízelítőt ad egy-egy szó tisztázásának felettébb bonyolult kérdéseiből.

NYÍRI ANTAL *csovál* szavunk eredetét deríti ki. Tűzgerjesztésünk nyelvi kifejezéseit vizsgálva, gazdag nyelviéstárgyi anyag segítségével tisztázza a szó hangalaki és jelentésbeli kérdéseit. Ennek az etimológiának is megvan az a jellemző oldala, hogy eredményei (a csóválással történő tűzgyújtás) megerősítik a tárgyi néprajz eddigi eredményeit.

A „*tulajdonnév-történet*” fejezetében GYÖRFFY GYÖRGY „A tihanyi alapítólevél földrajzinév-azonosításaihoz” címmel új eredményekre jut ennek a nyelvi és történeti szempontból fontos oklevélünknek lokalizálásában. Az eddigi nézetekkel szemben GYÖRFFY A Duna — Tisza közére, a mai Izsák falu vidékére helyezi az alapítólevél egy birtoktestét. Eredményeinek ismeretében nagy érdeklődéssel várjuk a szerzőnek Magyarország Árpád-kori történeti földrajzát feltáró művét.

A „*Nyelvjáráások*” rovatának többségét egy új tudományág, a nyelvjárástörténetnek monografikus kísérletei alkotják. Ez a tudományág valóban komplex jellegű tanulmányokat igényel, hiszen az eddig meglehetősen egyvonalúan elképzelt nyelv-történetnek időben és térben is kitágítja a lehetőségét a nyelvjárási, a társadalmi és a földrajzi szempontnak a vizsgálatokba való bekapcsolása által. A nyelvjárástörténeti dolgozatok közül — akárcsak a hangtaniak közül — nehéz volna akármelyiket is külön ismertetni. — Meg kell még említenünk, hogy ebben a rovatban jelent meg két kolozsvári professzornak: GÁLFFY MÓZESnek és MÁRTON GYULÁnak az erdélyi magyar nyelvjáráásokkal foglalkozó cikke.

Az „*Irodalom, irodalmi nyelv*” című rovatnak kellemes meglepetése vezető iro-

dalomtörténészek közreműködése: BÓKA LÁSZLÓ, ECKHARDT SÁNDOR és HORVÁTH JÁNOS dolgozata. Én csak egy cikkel foglalkozom most röviden: KOROMPAY BERTALANNAK „Ludas Matyi meséje az ukrán és az orosz néphagyományban” című írásával. — A szerző az ukrán és az orosz folklórban levő hasonló témák összevető vizsgálata útján erősen valószínűvé teszi Fazekas Mihály műve témájának folklorisztikus, mégpedig nem nyugati, hanem tőlünk keletre fekvő vidékről való eredetét.

A „*Stílus és stílustörténet*” című rovat szép dolgozatai közül külön színt jelent KOVALOVSKY MIKLÓSÉ: „Krúdy Gyula és a nevek”.

A „*Nyelvhelyesség és helyesírás*” rovatában elvi jellegű cikk NAGY J. BÉLAÉ: „A helyesírás értékelése”. Nyelvi kultúránk régi kiváló szakértője megállapítja, hogy a helyesírás, akár a nyelvművelés alkalmazott nyelvtudomány. „Egyikkel sem lehet okosan és hasznosan foglalkozni nyelvtudományi iskolázottság nélkül.” Ezután sorra veszi jó néhány írónak és nyelvésznek véleményét a helyesírás fontosságáról; a figyelmes olvasó számára az a cikk mondanivalója, hogy a helyesírást (akarva, nem akarva) túlértékeltük az utóbbi időben, pedig ennél fontosabb feladatok is vannak. A szerzőnek mind általános tudományos eredményeivel, mind aktuális intésével teljes mértékben egyetértünk.

A *nyelvmélekekkel* foglalkozó tanulmányok között kettő méltán kelt nagy feltűnést. Az első IMRE SAMUÉ, aki „A »Szabás viadala« eredetiségének kérdéséhez” című dolgozatában meggyőző hangtani, alak- tani, szókinésbeli és mondattani kritériumok segítségével — szerintem — bebizonyítja ennek a XV. századi nyelvméle- künknek a hitelességét. KIRÁLY PÉTER viszont „Az esztergomi »ómagyar« nyelv- emlék”-ről valószínűsíti, hogy nem XIII — XIV. századbeli, hanem XIX. századbeli, a hírhedt hamisító Lúteráti Nemes Sámuel koholmánya.

A magyar tárgyú cikkeket uráli, altaji és indoeurópai tárgyú tanulmányok köve- tik. Örömmel látjuk az uráli nyelvekkel foglalkozók között a finn ERKKI ITKONEN- nek és LAURI KETTUNENnek, valamint az orosz B. A. SZEREBRENNYIKOVnak a tanulmányait. Öröndetes továbbá, hogy az indoeurópai nyelvészetnek olyan régi és tapasztalt művelője, mint BENIGNY GYULA, ismét jelentkezett a nyilvánosság előtt „Az oszák, umber és latin vokalizmus viszonylagos régiességéhez” című kiváló tanulmányával.

Szépe György

K. E. Майтинская: Венгерский Язык I.

Введение—Фонетика—Морфология. (K. E. Majtyinszkaja: Magyar nyelv I. Bevezetés—Hangtan—Alaktan.) Издательство Академии Наук. СССР. Moszkva, 1955. 304 lap

Majtyinszkaja könyve az eddig nyomtatásban megjelent legrészletesebb modern magyar leíró nyelvtan. Bevezetésében végigvezeti az olvasót a magyar nyelvtörténet korszakain (ősmagyar, ómagyar, középmagyar, újmagyar kor). Igyekszik nagyvonalakban megrajzolni az egyes korszakok nyelvi képét, áttekintést ad szókincsünk rétegződéséről. Ez a fejezet egyúttal vázlatos irodalomtörténeti áttekintés is, sőt némi tudománytörténeti vonatkozása is van.

A „Hangtan és helyesírás” című fejezet a hagyománynak megfelelően tárgyalja a magánhangzókat és a mássalhangzókat, a szótagot, a szóhangsúlyt és a tipikus hanglejtésformákat. Rövid áttekintést ad a magyar magánhangzók és mássalhangzók történetéről, a hangrendszerben mutatkozó mai nyelvjárási sajátságokról. A helyes-

írással foglalkozó rész viszonylag részletes helyesírástörténetet is közöl.

A könyvnek — módszertani szempontból — legérdekesebb része az alaktan, amely a szófajokra építve vizsgál szóalaktani (és véleményünk szerint mondatalaktani, sőt jelentéstani) kérdéseket. A szóalkotástant azonban ez a kötet nem tárgyalja. A magyar leíró nyelvtani irodalomban újszerű a szerzőnek az az eljárása, hogy a főnévragozásba felveszi az esetkategoriókat.

Majtyinszkaja munkája kétségtelenül új szint jelent a magyar nyelvtani irodalomban, s bár felfogása némely részleteiben vitatható, minden bizonnyal hozzá fog járulni a leíró magyar nyelvtan többi elvi és gyakorlati kérdésének tisztázásához.

Imre Samu

Gy. DÉCSY: Eine slowakische medizinische Handschrift aus dem 17. Jahrhundert

Monographische Bearbeitung eines Sprachdenkmals. — Akadémiai Kiadó. Budapest 1956. 304 lap + VIII melléklet

Az elmúlt években magyar nyelvészeink közül egyre többen vállalkoztak ún. nyelvemlék-monográfiák alkotására. Hazai szláv nyelvtudományunk megerősödésére vall, hogy immár szlavistáink is követik a magyar nyelvtörténet, illetve nyelvjárástörténet művelőinek példáját, s egy-egy szláv nyelvemlék vagy nyelvemlék-csoport monografikus feldolgozását gyarapítják enéműl szakirodalmunkat.

Décsy Gyula kandidátus, fiatalabb nyelvész-nemzedékünknek egyik legképzettebb szlavista tagja, most szintén egy nyelvemlék-monográfiával jelentkezett. Művében az eddig ismeretlen — fölfedezése óta a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárában őrzött — terjedelmes szlovák nyelvemléket, az ún. Orvosi Kéziratot mutatja be. A 645 oldalnyi orvosi könyvben latin, keverék cseh és szlovák, valamint magyar és német nyelvű bejegyzések olvashatók. Az emléket, miként Décsy kutatásai kiderítették, a XVII. század első harmadában Liptó megye nyugati felében keletkezett. A szerzőnek sikerült a kézirattal javarészenek forrását is megállapítania. Ez J. Černýnek 1517-ben Nürnbergben kinyomtatott cseh nyelvű orvosi könyve.

A kézirat keletkezését, tárgytörténet összefüggéseit és forrásait tárgyaló fejezetek után következik a nyelvemlék tüzetes nyelvészeti feldolgozása, helyesírási, hang-, alak- és mondattani, valamint jelentéstani, szóföldrajzi és stilisztikai elemzése. A könyvnek értékes része a szótár, amely nyilván a majdani Szlovák Nyelvtörténeti Szótárnak is fontos anyagot szolgáltat.

Décsy könyve módszertani szempontból is jelentős mű: elemző módszerét, amelyvel a szlovák keletkezésű cseh alapszövegekből kibontja a szlovák nyelvjárási elemeket, azaz a szlovakizmusokat, a szlovák nyelvtörténetnek bizonyára más művelői is alkalmazni fogják.

A kötet tudományos hasznát, használhatóságát sokkal növeli az a tény, hogy Akadémiánk nem magyarul, hanem német nyelven jelentette meg. Így nyilván hamarabb meglesz a megérdemelt nemzetközi visszhangja is. Décsy Gyula műve, hazai szlavisztikánknak e kitűnő alkotása, a Magyarországi Szláv Nyelvemlékeknek Kniezsa István szerkesztette sorozatában jelent meg.

Szöke István

éve, hogy napvilágot látott Fekete Lajos írástörténeti tanulmánya, de az ezen idő alatt megjelent recenziók, a könyvnek a tudományos világban való fogadtatása máris mutatja, hogy egy olyan munkának a megjelenéséről és elismeréséről van szó, amely valóban új lehetőségeket és utakat tár fel e tudományág művelői számára.

Az Isztanbuli Egyetem Gazdasági Fakultásának folyóiratában — a kérdéses munkaterület legtekintélyesebb sajtóorgánumban — a recenzor Fekete Lajos könyvét e tudományágban olyan előrehaladásnak tekintti, amelyet a török történetkutatás mintegy 20–25 éve érzett megújodási igénye hozott létre. A „kiváló könyv”, amelyet a recenzor szavai szerint a „kutatásterület legkompetensebb szakértője” állított össze, megítélése szerint nagy segítséget fog nyújtani a volt Oszmánli-Birodalom, s így a Balkán-félsziget és a Közel-Kelet országai történetének új módszerekkel való tanulmányozásához. Ime így nyilatkoznak e munkáról maguk a török történészek.

Mi kölesönöz Fekete Lajos professzor munkájának olyan különleges jelentőséget, hogy művét a török történetkutatás megújodásában ilyen jelentős lépésnek könyvelhetjük el? E kérdés megvilágítására rövid kitérítést kell tennünk az oszmán-török diplomatikai tanulmányok történetére.

Az oszmán-török diplomatikai tanulmányok, amelyeknek célja a török birodalom történetére vonatkozó hatalmas okleveles forrásanyag tanulmányozása, a turkológia igen fiatal ágát képezik. A XX. század huszas éveiben kezdődött meg a rendszeres, tudományos igényű foglalkozás azzal a hatalmas, a török birodalom korából ránk hagyományozott okleveles anyaggal, amely számos, köztük a magyar nép történetének is rendkívül fontos forrásanyagát jelenti.

E forrásanyag tanulmányozásának elmaradását, a kutatások „elkésését” a török birodalom és a török levéltárak múlt századvégi elzárkózottsága magyarázza. A század huszas éveiben nagy lendülettel indult azután meg a kutatómunka. Egy-más után jelentek meg az oklevél-kiadványok, részlettanulmányok és összefoglaló munkák. A legjelentősebb úttörő munkák itt is Fekete Lajos, továbbá az osztrák Fr. Kraelitz nevéhez fűződnek.

Az oszmán-török oklevéltani kutatások e korszaka nagy forrásanyagot tárt fel az egykori török birodalom és a birodalom

fennhatósága alá tartozó népek közép- és újkori történetére vonatkozólag, de kutatásai lényegében csak a politikai írásbeliség anyagára korlátozódtak, a feltárt anyag zömmel a politikai történet kérdéseit világította meg, a gazdaságtörténet forrásanyaga és problematikája továbbra is homályban maradt.

E munkaterület forrásanyagának tanulmányozásakor ugyanis a kutatók újabb, kezdetben megoldhatatlannak látszó nehézségekkel találták magukat szemben. Ez a nehézség abban rejlett, hogy a török gazdasági szervezet a gazdasági iratok, adódefterek, összeírások, zsoldlisták és vámnaplók lejegyzésére az arab írásnak egy különleges írástípusát, az ún. szijákat-írástípust használta, amely az évszázadok folyamán speciális formákat alakított ki. Ez az írás az évszázadok gyakorlata folyamán csak a pénzügyi kaszt emberei számára volt ismeretes, a beavatatlanok számára olvashatatlan és megfejthetetlen maradt. Amíg tehát ezen írástípust meg nem fejtették, sajátosságait nagy példaanyagon a gyakorlatban be nem mutatták, a rendkívül becses gazdasági forrásanyag kutatása egyszerűen lehetetlen volt. A szijákat-írástípus feldolgozása tehát a török gazdasági forrásanyag kutatásának a kulcsát jelentette. Könnyű megérteni, hogy ennek az anyagnak az ismerete nélkül a történeti kutatás csak a politikai történet felszínén maradhatott, a történelem gazdasági tényezőit és rugóit nem tárhatta fel.

Fekete Lajos írástörténeti és diplomatikai tanulmánya, amely a szijákat-írástípus elméleti és gyakorlati ismeretébe újít bevezetést, elhárítja a kutatás útjából ezeket a nehézségeket, s lehetővé teszi a gazdasági forrásanyag rendszeres kutatását. A könyv hatalmas, különböző korokból és területekről származó, változatos típusú gazdasági iratanyagot mutatja be a gazdasági szervezet működését, annak sajátos írásbeliségét. Ez lehetővé teszi, hogy a kutató minden korszak és minden terület problematikájába bevezetést nyerjen. A mű ugyanakkor nemcsak az írástörténeti tankönyv igényével lép fel, hanem gazdag okmánytárával máris több becses forrást bocsát a kutatás rendelkezésére.

A közölt anyag kiválasztásánál a szerző tekintettel volt a magyar történetkutatás különleges szempontjaira is, s így az okmánytár anyagának mintegy felét a magyar hódoltságkor forrásanyagából állította össze. A művel tehát XVI–XVII.

századi történetkutatásunk forrásanyaga is jelentősen gyarapodott.

A mű jelentősége azonban messze túlnő a magyar történet határain, olyan kulcsot ad az egykori török birodalom alá tartozó országok, így a Balkán-félsziget és a Közel-

Kelet országai történéseinek kezébe, amellyel valóban lehetővé válik e terület középkor- és újkori történetének új módszerekkel, a gazdaságtörténet tanulságainak figyelembevételével való tanulmányozása.

Hazai György

JANCSÓ MIKLÓS: *Speicherung. Stoffanreicherung im Retikuloendotel und in der Niere*

Akadémiai Kiadó. Budapest, 1955. 468 l. 243, részben színes ábra

A könyv az első nagyszabású kísérletet jelenti az irodalomban a tárolási jelenségekben rejlő általános fiziológiai és kolloid-kémiai problémák feltárására és modern fizikai-kémiai alapon nyugvó megmagyarázására. Ennek megfelelően a könyv a tárolás általános kérdéseivel foglalkozik; ilyen kérdések elsősorban a tároló sejtféleségek szerkezeti sajátosságai; a tárolt anyagok fizikai és kémiai tulajdonságai; a retikulo-endothelialis rendszer és a vese tárolási mechanizmusa; a hisztamin és egyéb anyagok által kiváltott tárolási jelenségek problémája stb. E kérdések elemzésének tengelyében a szerző saját kutatásai, az általa felfedezett új tények állanak, melyek feltárásához a megfelelő, rendkívül eredeti és szellemes módszereket is saját maga dolgozta ki. Fokozza a könyv érdekességét és vonzerejét az a körülmény, hogy benne jelentős részben eddig sehol nem közölt kísérleti anyag kerül ismertetésre. Jancsó kísérletei mindvégig meggyőző erővel hatnak az olvasóra. Lebilincselő és fordulatos következtetéseit újabb és újabb alapvető biológiai kérdésekre vetnek világot, egyszerű problémák, eredeti nézetek és munkahipotézisek felvetésével jelölik meg a további kutatások irányát.

A könyv I. fejezete bevezetésnek tekinthető, melyben a szerző a retikuloendothelialis és renális tárolás jelenségeit jellemzi.

A II., több mint 100 oldalra terjedő fejezet behatóan tárgyalja a tároló sejtféleségek funkcionális morfológiáját. A szerző számos fontos adattal járul hozzá a tároló sejtek szerkezetének ismeretéhez, melyek lényegesen megkönnyítik a tárolási tünetek megértését. Ez a fejezet különösen gazdagon van illusztrálva szebbnél-szebb bizonyító erejű mikrofotogramokkal, melyek a szerző bravúros mikrotechnikai készségéről tesznek tanúságot; a legtöbb esetben egészen újszerű hisztológiai, illetőleg hisztokémiai eljárások kidolgozásával oldja meg problémáit. Megismerkedünk itt először is a retikuloendothel-sejtek sajátos kolloidfalo berendezésé-

vel. Ezek a sejtek ugyanis különleges minőségű felszínnel vannak ellátva, amely a plazmafehérjék gátló hatása ellenére abszorbeálni képes a kolloid anyagokat. A sejtfelszínen megkötött kolloidréteg bekebelezéséről azután az amoeboid protoplazma élénk plasztikus mozgása gondoskodik. Ennek kapcsán a kolloidréteggel bevont protoplazmafelszínnek mélyen betüremkednek, majd bezáródnak a sejttestbe és tárolási zárványokká alakulnak át.

A vese tároló működését egészen új megvilágításba helyezte a szerzőnek az a felfedezése, hogy az emlősvese tubulushám-sejtjeit számos intraplazmatikus csatorna járja át, melyek a tubulus lumennel közlekednek. Vizsgálatai szerint a glomeruláris szűrlet reabszorpciója főleg ezekben a csatornáknak, tehát a sejt *belsejében* megy végbe és ezekben koncentrálnak és rakódnak le a filtrátumból a tárolható anyagok is.

Hasonló intracelluláris csatornákat a békavese ún. összekötő szakaszában és gyűjtőcsatornáiban is kimutatott a szerző; ezek is részt vesznek a vízreabszorpcióban és valószínűleg a neurohypophysis anti-diuretikus hormonjának effektor sejtjei, mert vizsgálatai szerint ennek a hatására trypánkéket tárolnak.

A III. fejezetet annak a kérdésnek a tárgyalása vezeti be, hogy milyen fizikai-kémiai tulajdonságokkal kell rendelkeznie valamely anyagnak ahhoz, hogy a RES-ben, illetőleg a vesében tárolható legyen. Nagyrészt saját vizsgálatai alapján összeállított kitérő táblázatok mutatják be, hogy miként függ össze a tárolás az anyag kolloidális karakterével, a disperzitás fokával, ill. a molekulatömegével és molekulaméretével, az elektromos töltéssel stb.

A IV. fejezet a retikuloendothelialis tárolás mechanizmusáról szól. A szerző itt nagy sikerrel alkalmazza az általa 1928-ban bevezetett átáramlatási metodikát, melyvel a túlélő máj csillagsejtjeinek működése különböző kémiai ágensek jelenlétében és tetszés szerint variált fizikai feltételek

mellett tanulmányozható. A tárolási folyamat szelektív bénítás útján két fázisra bontható: a tárolható kolloid megkötése és dúsítása passzív fiziko-kémiai adszorpcióis folyamat, annak intracelluláris bekebelezése ellenben aktív, energiát szolgáltató anyagcsere-folyamathoz kötött működés. Alvádásgátlók kompetíció útján elűzik a sejtfelszínről a tárolandó anyagot, narkotikumok és lehűtés pedig a második tárolási fázist, az import folyamatot bénítják. Jancsónak e vizsgálatai retikuloendothel-sejtek működésébe sokkal mélyebb betekintést nyújtanak, mint az eddigi kutatások és ezen a téren a kísérletes analízisnek eddig még el nem ért magaslátát jelentik.

Az utóbbi években végzett vizsgálatainak egyik alapvető eredménye az is, hogy a retikuloendothel-sejtek a vérplazma fehérjeit állandóan bekebelezik és lebontják, vagyis fontos szerepük van az intermedier fehérje-anyagcserében. Ez magyarázza számos anyag (festékek, gyógyszerek) tárolását is, mert ezek fehérjéhez adszorbeálódva jutnak be a tároló sejtekbe s ott felhalmozódnak.

Kétségtelenül egyik legeredetibb és legerdekesebb része a könyvnek az V. fejezet, mely a vese anyagdúsító és tároló mechanizmusáról szól. Fejtegetéseit itt főleg azokra a nagy jelentőségű kísérletekre alapozza, melyek szerint különböző makromolekuláris kolloidok és tubulárisan nem reszorbeálható anyagok (inulin, ferrocyánid stb.) ureterlektetés után vagy shock-állapotokban óriási mennyiségben halmozódnak fel a vesében és cellulárisan tárolódnak. Bebizonyítja, hogy ezeket az anyagfelhalmozódásokat végeredményben a tubuláris vízreabszorpció koncentráló hatása okozza s ezzel könnyen érthető magyarázatát adja a tárolási jelenségek e típusának.

A VI. fejezet a tárolási, kiválasztási és anyagszállítási funkciókkal kapcsolatban eddig egészen ismeretlen kompetitív jelenségeket ismertet. A germanin és más alvádásgátlók lényegesen meg tudják változtatni különböző anyagok kiválasztását és tárolását, mert kompetitív úton gátolni képesek ezek adszorptív kötését a plazmafehérjékhez, illetőleg a sejtfelszínhez.

A terjedelmes VII. fejezetben a szerző az általa felfedezett „indukált tárolás” tüneteivel foglalkozik, melynek ma már kiterjedt irodalma van. Ez a jelenség abban áll, hogy hisztamin vagy hisztamin-felszabadító anyagok oly módon változtatják meg a perifériás kiserek endotheljét, hogy az a vérben keringő diszperzoidot (tus, fémkolloid) fixálja; a fixált diszperzoidot azután a vándorsejtek az érből a

környező szövetbe szállítják. A könyv sok új adatot közöl erre a jelenségre vonatkozólag; különösen érdekesek azok a vizsgálatok, melyek szerint a capsacin, piperin és más természetes vagy szintetikus csípős anyagok a nyelv ízlelő papilláiban tuslerakódást okoznak, vagyis a lezajlott ízlelési aktus mintegy láthatóvá tehető.

A szerző itt írja le először a lokális hisztamin-deszenzibilizálás tünetényét, melyet patkány és tengerimalac szemén észlelt; ez abban áll, hogy ismételt beecseppentés után a kötőhártya hisztaminoldattól nem lesz többé ödémás és kimarad a vérbe fecskendezett tus lerakódása is. A farmakológiai hozzászokási effektusok tehát a tárolási methodikával láthatóvá tehető.

Ennek az eddig merőben ismeretlen jelenségnek van egy érdekes neurofarmakológiai oldala is. Jancsó ugyanis kimutatta, hogy a capsacin az érző idegvégeket is deszenzibilizálja, mégpedig egészen különös módon: a receptorkokat csak a kémiai ingerléssel szemben teszi érzéketlenné anélkül, hogy valódi helyi érzéstelenséget okozna (pl. érzéstelenített szemem a korneareflex érintéssel kiváltható marad, ugyanakkor mikor a legerősebb könnyfakasztó anyagok ingerhatása kimarad). A szerző ezt a reakciótípust egy eddig ismeretlen alapvető neurofarmakológiai jelenségnek tartja.

A VIII. fejezet a tárolás és a vérárvadás korrelációit tárgyalja; erre a problémára is a szerző hívta fel először a figyelmet 1931-ben. Ilyen összefüggések egyrészt abból adódnak, hogy egyes kolloidok a fibrinogénnel reakcióba lépnek s ezek lerakódását a retikuloendothelbe különböző vérárvadásgátlók erősen gátolják. Másrészt Jancsó kísérletei arra mutatnak, hogy a tároló sejtek rendkívüli adszorbeáló képességét profibrin vagy egy ehhez hasonló fehérje-alkatrész jelenléte okozza.

A IX. fejezetben közölt kísérletekből megtudjuk, hogy az Arthus-jelenség kapcsán a histiocyták möhön tárolják az antigén-ellenanyag komplexeket és főleg e nagyfokú lokális fehérjetárolás okozza a jellegzetes gyulladáshoz vezető reakciót.

A X. fejezetben a szerző mélyreható analízist adja a RES szerepének a chemotherápiás gyógyhatás mechanizmusában, különös tekintettel a „kémiai opsonizálás” jelenségére. Szellemes kísérletekkel mutatta ki, hogy bizonyos chemotherapeutikumok (germanin, aranyvegyületek) a trypanosomákat, ill. a spirochaetákat kémiai-lag opsonizálják, úgy, hogy azokat a retikuloendothel-sejtek élő állapotban felhalják s ez a tényező nagy szerepet ját-

szik a terápiás hatásban. Vizsgálataiból kiderül, hogy ha a chemotherapeutikum hatására vagy cukorhiány miatt a trypanosomák szénhidrát anyagcseréje jelentékenyen csökken, akkor azokat nyomban bekebelezik a retikuloendothel-sejtek. Míg tehát a kolloidok tárolását egyszerűen a fizikai-kémiai tulajdonságok determinálják, addig élő kórokozóknál a phagocytosis a mikroorganizmus anyagcseréjének a függvénye. E kísérletek kapcsán fedezte fel a szerző 1935-ben a guanidin vegyületek (synthalin) chemotherapiás hatását. Tudvalevőleg Jancsó e felfedezéséből kiindulva állították elő, a synthalin molekula kémiai variációja útján, azokat az amidin vegyületeket, melyek most mint az álomkór, kala-azar és a pirop plazmozis nagy hatású modern chemotherapeutikumai széleskörű alkalmazásban vannak.

A könyvet technikai függelék zárja be,

amelyben a szerző az alkalmazott eredeti hisztológiai módszerek technikai leírását közli.

Mint a szerző előszavában maga is kiemeli, a könyvnek nem az a célja, hogy a retikuloendothel és a tárolás kérdéséről mindenre kiterjedő teljes képet adjon. A tárolás szinte áttekinthetetlenül nagy irodalmának adatai a könyvben csak olyan mértékben szerepelnek, amilyen mértékben ezt a felvetett kérdések megvilágítása, a szerző nézeteinek megvitatása és következtetéseinek indoklása szükségessé teszi.

Örömmel és elismeréssel üdvözljük Jancsó professzor kiváló munkáját, mely méltóan dokumentálja a hazai viszonylatban folyó kutatómunka színvonalát és díszére válik a magyar könyvkiadásnak is.

Dr. Went István

JANCSÓ ELEMÉR: Az Erdélyi Magyar Nyelv-művelő Társaság iratai

Akadémiai Könyvkiadó. Bukarest, 1956. 446 l.

Mint az Előszóból kiderül, a kötet haladó hagyományaink feltárása, ápolása jegyében született. — A könyv elején a szerző egy eléggé terjedelmes (11–93. l.) tanulmányban előadja az első magyar tudós társaságnak, az Erdélyi Magyar Nyelv-művelő társaságnak (működött 1793-tól 1806-ig) a történetét. Megismerteti az olvasót a Társaság megalakulásának hátterével, körülményeivel, szervezeti kérdéseivel, programjával, enciklopédikus jellegű tevékenységével, a felvilágosodás korának csaknem minden fontosabb társadalomtudományi és természettudományi kérdését figyelembe vevő sokoldalú munkásságával. Ezután bemutat 85 szemelvényt a Társaság irataiból. A szemelvények tekintélyes részét a Társaság üléseinek jegyzőkönyvei teszik ki. De

vannak köztük a Társaság létrehozásával, működésével, továbbá a magyar nyelv művelésével kapcsolatos feliratok, javaslatok, tervezetek is. Sőt kapunk szemelvényt „A Magyar Nyelv-művelő Társaság Munkáinak első darabja” c. könyvből is, és megtaláljuk a szemelvények közt a Társaság pártolójának névsorát is. A kötetet egy Függelék egészíti ki, amely tájékoztat az iratok történetéről, lelőhelyéről, közlési módjáról, és megmagyarázza a magyarázatra szoruló neveket, szavakat. — A szerző munkájával nagy szolgálatot tett a tudománytörténetnek: nemcsak a nyelvész, hanem a történész, sőt a természettudós is haszonnal méríthet belőle, ha meg akarja írni tudományága történetét.

Ruzsiczky Éva

Nyelvművelő. Szerkesztette LŐRINCZE LAJOS

Művelt Nép. Budapest 1956. 412 l.

A kötetnek megbízható tudományos eredmények alapján, szakszerűen, de ugyanakkor könnyű, népszerű stílusban megírt 6–7 lapos cikkei megismertetik az olvasót a magyar nyelv múltjával, fejlődésével, tájékoztatást nyújtanak mai nyelvtudományunk nagy vállalkozásairól, képet adnak jeles nyelv-művelőink munkásságáról, választ adnak mai nyelvhasználatunk vitás kérdéseire, rámutatnak a leggyako-

ribb nyelvi vétségekre, s végül bemutatják a művészi nyelvhasználat néhány példáját, sajátosságát. — A könyvet egyaránt haszonnal forgatja a nyelv kérdéseivel hivatásszerűen foglalkozók tábora (írók, magyar szakos tanárok, szerkesztők, lektorok stb.) és a legszélesebb körű olvasóközönség.

Ruzsiczky Éva

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki felelős: Farkas Sándor

A kézirat nyomdába érkezett: 1957. II. 7. Terjedelem: 13,50 (A/5) ív, 5 ábra

41488/57 Akadémiai Nyomda, B. dapszt, V, Gerlőczy u. 2. — Felelős vezető: Puskás Ferenc

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Fogarasi Béla</i> : Hegel dialektikus logikája	307
<i>Balázs János</i> : A nemzeti nyelvek nyelvtanirodalmának kialakulása	313
<i>Hermann István</i> : Az emberi szellem felháborodása	323
<i>Antal László</i> : Kibernetika és nyelvtudomány	337
<i>Fülep Lajos</i> : Rembrandt és korunk	341
<i>Novobáczky Károly</i> : Pierre Curie halálának ötvenedik évfordulójára	361
<i>Kalmár László</i> : A matematikai logikáról	369
<i>Novobáczky Károly</i> : Fizika és filozófia	393
<i>Fényes Imre</i> : Fizika és világnézet	399
<i>Vaddász Elemér</i> : A magyar földtan kezdetei	403
<i>Yrjö Heikki Toivonen (Lakó György)</i>	417
<i>Kreybig Lajos (Sedlmayr Kurt)</i>	420
<i>Pattantyus Á. Géza (Rázsó Imre—Gerey Tamás)</i>	423
<i>Zemplén Géza (Bognár Rezső)</i>	427
<i>Szemle</i>	
A Magyar Tudományos Akadémia életéből	431
Nemzetközi tudományos élet	435
A Nemzetközi Limnológiai Egyesület Helsinkiben tartott XIII. limnológiai kongresszusáról	435
Ivan Franko és Magyarország	436
Az International Union of Applied Chemistry Lisszabonban megtartott XV. analitikai kongresszusáról	438
A CCIR varsói konferenciája	439
A firenzei Allergológiai Kongresszusról	439
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	441
<i>Könyvszemle</i>	
Emlékkönyv Pais Dezső hetvenedik születésnapjára (<i>Szépe György</i>)	447
K. E. Majtyinszkája: Magyar nyelv I. (<i>Imre Samu</i>)	451
Gy. Décsi: Eine slowakische medizinische Handschrift aus dem 17. Jahrhundert (<i>Szöke István</i>)	451
L. Fekete: Die Siyaqat-Schrift in der türkischen Finanzverwaltung (<i>Hazai György</i>)	452
N. Jancsó: Speicherung. Stoffanreicherung im Retikuloendothel und in der Niere (<i>Dr. Went István</i>)	453
Jancsó Elemér: Az Erdélyi Magyar Nyelvművelő Társaság iratai (<i>Ruzsiczky Éva</i>)	455
Nyelvművelő: szerkesztette Lőrincze Lajos (<i>Ruzsiczky Éva</i>)	455

I N H A L T

<i>B. Fogarasi</i> : Die dialektische Logik Hegels	307
<i>J. Balázs</i> : Entwicklung der grammatischen Literatur der nationalen Sprachen ..	313
<i>I. Hermann</i> : Die Entrüstung des menschlichen Geistes	323
<i>L. Antal</i> : Kibernetik und Sprachwissenschaft	337
<i>L. Fülöp</i> : Rembrandt und unsere Epoche	341
<i>K. Novobáczky</i> : Das 50-te Todesjahr Pierre Curies	361
<i>L. Kalmár</i> : Über die mathematische Logik	369
<i>K. Novobáczky</i> : Physik und Philosophie	393
<i>I. Fényes</i> : Physik und Weltanschauung	399
<i>E. Vadász</i> : Die Entwicklung der Geologie in Ungarn	403
Yrjö Heikki Toivonen (<i>Gy. Lakó</i>)	417
Lajos Kreybig (<i>K. Sedlmayr</i>)	420
Á. G. Pattantyus (<i>I. Rázsó</i> und <i>T. Gerey</i>)	423
Géza Zemplén (<i>R. Bognár</i>)	427
 <i>Berichte.</i>	
Aus dem Leben der Ungarischen Akademie der Wissenschaften	431
Aus dem internationalen wissenschaftlichen Leben	435
Der XIII. Kongress der Internationalen Gesellschaft für Limnologie in Helsinki	435
Ivan Franko und Ungarn	436
Über den in Lissabon abgehaltenen XV. Kongress der »International Union of Applied Chemistry«	438
Die Warschauer Konferenz von CCIR	439
Der allergologische Kongress in Florenz	39
Mitteilung des Ausschusses für wissenschaftliche Qualifikation	441
 <i>Buchbesprechung</i>	
Gedenkbuch zum 70ten Geburtstag von D. Pais (<i>Gy. Szépe</i>)	44
K. E. Majtinskaja: Die ungarische Sprache I. (<i>S. Imre</i>)	451
Gy. Décsy: Eine slowakische medizinische Handschrift aus dem 17. Jahr- hundert (<i>I. Szőke</i>)	451
L. Fekete: Die Siyaqat-Schrift in der türkischen Finanzverwaltung (<i>Gy. Hazai</i>) ..	452
N. Jancsó: Speicherung. Stoffanreicherung im Retikuloendothel und in der Niere (<i>I. Went</i>)	45
E. Jancsó: Schriften der Ungarischen Puristischen Gesellschaft in Transsylvanien (<i>É. Ruzsiczky</i>)	455
Der Purist; unter der Redaktion von L. Lőrincze (<i>É. Ruzsiczky</i>)	455

CONTENTS

<i>B. Fogarasi</i> : The dialectical Logic of Hegel	307
<i>J. Balázs</i> : Development of the Grammatical Literature of National Languages	313
<i>I. Hermann</i> : Indignation of Human Intellect	323
<i>L. Antal</i> : Kibernetics and Philology	337
<i>L. Fülep</i> : Rembrandt and our Epoch	341
<i>K. Novobátzky</i> : The 50th Anniversary of Pierre Curie's Death	361
<i>L. Kalmár</i> : On the Mathematical Logic	369
<i>K. Novobátzky</i> : Physics and Philosophy	393
<i>I. Fényes</i> : Physics and Ideology	399
<i>E. Vadász</i> : Development of Geology in Hungary	403
Yrjö Heikki Toivonen (<i>Gy. Lakó</i>)	417
Lajos Kreybig (<i>K. Sedlmayr</i>)	420
Á. G. Pattantys (<i>I. Rázsó</i> and <i>T. Gerey</i>)	423
Géza Zemplén (<i>R. Bognár</i>)	427

Review

From the Life of the Hungarian Academy of Sciences	431
International Scientific Life	435
The Thirteenth Limnological Congress of the International Limnological Union held in Helsinki	435
Ivan Franko and Hungary	436
The Fifteenth Analytical Congress, held in Lisbon, of the International Union of Applied Chemistry	438
The Warsaw Congress on the Problem of Allergy	439
Report of the Committee for Scientific Qualification	441

Book Review

Memorial Volume in Honour of the 70th Birthday of D. Pais (<i>Gy. Szépe</i>)	447
K. E. Maytinskaya: The Hungarian Language I. (<i>S. Imre</i>)	451
Gy. Décsy: Eine slowakische medizinische Handschrift aus dem 17. Jahrhundert (<i>I. Szőke</i>)	451
L. Fekete: Die Siyaqat-Schrift in der türkischen Finanzverwaltung (<i>Gy. Hazai</i>)	452
N. Jancsó: Speicherung. Stoffanreicherung im Retikuloendothel und in der Niere (<i>I. Went</i>)	453
E. Jancsó: Proceedings of the Hungarian Puristic Society in Transylvania (<i>É. Ruzsiczky</i>)	455
The Purist; edited by L. Lőrincze (<i>É. Ruzsiczky</i>)	455

SOMMAIRE

<i>B. Fogarasi</i> : La logique dialectique de Hegel	307
<i>J. Balázs</i> : La formation de la littérature grammaticale des langues nationales	313
<i>I. Hermann</i> : L'indignation de l'intellect humaine	323
<i>L. Antal</i> : La cybernétique et la philologie	337
<i>L. Fülep</i> : Rembrandt et notre époque	341
<i>K. Novobáitzky</i> : Le 50 ^e anniversaire du mort de Pierre Curie	361
<i>L. Kalmár</i> : De la logique mathématique	369
<i>K. Novobáitzky</i> : La physique et la philosophie	393
<i>I. Fényes</i> : La physique et l'idéologie	399
<i>E. Vadasz</i> : Le développement de la géologie en Hongrie	403
Yrjö Heikki Toivonen (<i>Gy. Lakó</i>)	417
Lajos Kreybig (<i>K. Sedlmayr</i>)	420
Á. G. Pattantyus (<i>I. Rázsó et T. Gerey</i>)	423
Géza Zemplén (<i>R. Bognár</i>)	427

Revue

De la vie de l'Académie Hongroise des Sciences	431
Vie scientifique internationale	435
Le XIII ^e Congrès limnologique de l'Association Internationale Limnologique à Helsinki	435
Ivan Franko et la Hongrie	436
Le XV ^e Congrès analytique de l'„International Union of Applied Chemistry“ à Lisbonne	438
La Conférence de la CCIR à Varsovie	439
Le Congrès à Florence sur le problème de l'allergie	439
Communication du Comité de qualification scientifique	441

Compte-rendu de livres

Mélanges à l'honneur du professeur D. Pais, à son 70 ^e anniversaire (<i>Gy. Szépe</i>)	447
K. E. Maytinskaya: La langue hongroise I. (<i>S. Imre</i>)	451
Gy. Décsy: Eine slowakische medizinische Handschrift aus dem 17. Jahrhundert (<i>I. Szóke</i>)	451
L. Fekete: Die Siyaqat-Schrift in der türkischen Finanzverwaltung (<i>Gy. Hazai</i>)	452
N. Jancsó: Speicherung. Stoffanreicherung im Retikuloendothel und in der Niere (<i>I. Went</i>)	453
E. Jancsó: L'oeuvre de la Société Puriste Hongroise de Transylvanie (<i>É. Ruzsiczky</i>)	455
Le Purist; rédigé par L. Lőrincze (<i>É. Ruzsiczky</i>)	455

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Б. Фогараш</i> : Диалектическая логика Гегеля	307
<i>Я. Балаж</i> : Развитие грамматической литературы национальных языков	313
<i>И. Херман</i> : Возмущение человеческого ума	323
<i>Л. Антал</i> : Кибернетика и языкознание	337
<i>Л. Фюлеп</i> : Рембрандт и наша эпоха	341
<i>К. Новобацки</i> : Пятидесятилетняя годовщина со дня смерти Пиер Кюри	361
<i>Л. Кальмар</i> : О математической логике	369
<i>К. Новобацки</i> : Физика и философия	393
<i>И. Феньеш</i> : Физика и идеология	399
<i>Э. Вадас</i> : Развитие геологии в Венгрии	403
<i>И. Х. Тоивонен (Л. Лако)</i>	417
<i>Л. Крейбиг (К. Седльмайр)</i>	420
<i>А. Г. Паттантьош (И. Ражо и Т. Герей)</i>	423
<i>Г. Земплер (Р. Богнар)</i>	427

Обзор

Из жизни Академии Наук Венгрии	431
Международная научная жизнь	435
О XIII лимнологическом съезде Международного лимнологического общества, состоявшемся в г. Хельсинки	435
Иван Франко и Венгрия	436
Об XV аналитическом съезде Международного союза прикладной химии, состоявшемся в Лисабоне	438
Варшавская конференция CCIP	439
О съезде аллергологов во Флоренции	439
Сообщение Высшей квалификационной комиссии	441

Обзор книг

Юбилейный сборник в честь Д. Пайж, по случаю 70-ой годовщины со дня его рождения (<i>Дь. Сепе</i>)	447
<i>К. Е. Майтинская</i> : Венгерский язык, т. I. (<i>Ш. Имре</i>)	451
<i>Дь. Деи</i> : Eine slowakische medizinische Handschrift aus dem 17. Jahrhundert (<i>И. Сёке</i>)	451
<i>Л. Фекере</i> : Die Siyaqat-Schrift in der türkischen Finanzverwaltung (<i>Дь. Хазаи</i>)	452
<i>Н. Янчо</i> : Speicherung. Stoffanreicherung im Retikuloendothel und in der Niere (<i>И. Вент</i>)	453
<i>Э. Янчо</i> : Труды Венгерского общества в Трансильвании по соблюдению чистоты и правильности языка (<i>Е. Ружицки</i>)	455
Подборник языка. Под редакцией Л. Лёринце (<i>Е. Ружицки</i>)	455

Hatos szám ára: 30,— Ft.

Előfizetés egy évre: 60,— Ft